UNIVERSITÉ DE PARIS V - RENÉ DESCARTES

FACULTÉ DE MÉDECINE COCHIN - PORT-ROYAL

Année 1973 N° 21

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Pierre, Ernest GIRARD

Né le 19 Février 1948 à Boulogne-Billancourt (92)

Présentée et soutenue publiquement le 1973

ARTHRODESE LOMBO-SACREE POSTERO-LATERALE AVEC OSTEOSYNTHESE SELON LA TECHNIQUE DE KNODT.

ETUDE DE 28 CAS.

Président : M. le Doyen F. DELBARRE

DACTYLO-SORBONNE
8, rue Casimir Delavigne
PARIS 6e
1973

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544722_0019

UNIVERSITÉ DE PARIS V - RENÉ DESCARTES

FACULTÉ DE MÉDECINE COCHIN - PORT-ROYAL

Année 1973 N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Pierre, Ernest GIRARD

Né le 19 Février 1948 à Boulogne-Billancourt (92)

Présentée et soutenue publiquement le *19*

ARTHRODESE LOMBO-SACREE POSTERO-LATERALE AVEC OSTEOSYNTHESE SELON LA TECHNIQUE DE KNODT.

ETUDE DE 28 CAS.

Président : M. le Doyen F. DELBARRE

DACTYLO-SORBONNE

8, rue Casimir Delavigne

PARIS 6e

1973

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A mon Maître et Président de thèse,

Monsieur le Professeur F. DELBARRE,

Doyen de la Faculté de Médecine
Cochin-Port-Royal

En témoignage de ma reconnaissance à :

Monsieur le Professeur J.P. CHODKIEWICZ

et à :

Mademoiselle le Docteur A. REDONDO

Chef de Clinique des Hôpitaux de Paris

Qui m'ont toujours accueilli et
conseillé avec affection.

A mes Maîtres du Centre Hospitalier Universitaire Cochin

Monsieur le Professeur H. BRICAIRE

Monsieur le Professeur L. LEGER

Monsieur le Docteur G. MAZARS

Monsieur le Professeur P. ABOULKER

Monsieur le Professeur C. CHANY

A mes Maîtres canadiens, du Centre Hospitalier de

l'Université Laval

Monsieur le Docteur F. DUBUC, F.R.C.S.

Monsieur le Docteur J.J. FERLAND, F.R.C.S.
Directeur du Service d'Orthopédie

Monsieur le Docteur L. LEVASSEUR, F.A.C.S., F.R.C.S.
Directeur du Département de Chirurgie

Monsieur le Docteur J.G. MARTEL, F.R.C.S.

Qui ont rendu mon séjour d'échange
fructueux, amical, et ont permis
ce travail.

ARTHRODESE LOMBO-SACREE POSTERO-LATERALE
AVEC OSTEOSYNTHESE SELON LA TECHNIQUE DE KNODT
ETUDE DE 28 CAS

-:-

I. INTRODUCTION

Après son introduction en 1911 par R.A. HIBBS et F.H.ALBEE, la pratique de l'arthrodèse vertébrale, d'abord limitée au traitement chirurgical de la maladie de POTT, s'est vue progressivement étendue au traitement opératoire de nombreux cas de lombalgies d'étiologies variées, qui constituent aujourd'hui la majeure partie de ses indications.

La multiplicité des publications et des présentations lors de congrès, dont ce sujet a fait l'objet dans les dernières années, témoigne certes de l'extrême fréquence des lombalgies, de l'ampleur des implications sociales et économiques corollaires de l'incapacité qui s'y associe, et du caractère limité de la compréhension actuelle des mécanismes fonctionnels normaux et pathologiques du rachis lombaire. Mais elle traduit aussi l'importance des difficultés rencontrées pour la pose des indications, le choix d'une technique opératoire et la réalisation de la fusion solide et durable d'un segment vertébral instable.

Outre les variations de technique et d'attitude, rencontrées selon les lésions en cause, le site et l'étendue de la greffe, les écoles et les chirurgiens, les opinions restent encore partagées quant à l'opportunité et aux modalités d'une éventuelle immobilisation post-opératoire, au rôle de la physiothérapie, ainsi qu'aux possibilités de réinsertion sociale et professionnelle après arthrodèse vertébrale.

La confrontation des séries les plus récentes ne peut masquer que des complications, parmi lesquelles la pseudarthrose garde une place de premier ordre, et un handicap post-opératoire, social et professionnel parfois notable, viennent encore trop souvent attester de la pauvreté de nos connaissances et de l'actualité de la recherche de perfectionnements en matière d'arthodrèse vertébrale.

Le présent travail tente de rendre compte des constatations fournies par l'emploi d'une technique d'arthrodèse vertébrale lombaire ou lombo-sacrée, relativement peu diffusée, mise au point aux Etats-Unis par le Docteur Herbert KNODT et présentée à l'Assemblée de la Société Orthopédique de l'Université de l'Ohio le 13 octobre 1967, par le Docteur F.C. BEATTIE.

Réalisé au cours d'un stage dans le cadre des échanges Franco-Québécois, ce travail est fondé sur l'étude des 28 premiers patients opérés à Québec selon cette technique, par le Docteur François DUBUC, dans le Service d'Orthopédie du Centre Hospitalier de l'Université Laval.

Après un historique succinct de l'arthrodèse vertébrale, la technique de l'arthrodèse vertébrale avec unités de distraction de KNODT, sera décrite, et certains de ses avantages théoriques seront présentés.

Les indications des rachiarthrodèses postéro-latérales, dont la "greffe de KNODT" est un cas particulier, seront alors rapportées telles que proposées récemment par différents auteurs, ainsi que celles adoptées par le Docteur DUBUC dans la présente série.

Puis le cas de chacun des 28 opérés de la série sera résumé, avec l'évolution post-opératoire, pour une période qui ne sera jamais inférieure à 6 mois.

Les résultats de cette série seront ensuite rassemblés, et comparés à ceux obtenus avec des techniques d'arthrodèse différentes, dans des séries récentes. Une attention particulière sera portée à l'incidence assez élevée de complications rencontrées dans cette série et une confrontation aux avantages théoriques que l'on pouvait espérer de ce type d'arthrodèse nouveau dans notre milieu, sera tentée.

Nous essaierons enfin de conclure.

II. HISTORIQUE

Les premières tentatives documentées de stabilisation chirurgicale d'un nombre spécifique de segments de la colonne vertébrale, remontent à la fin du XIXème siècle.

En 1891, BERTHOLD ERNST HADRA (17) (18), à Galveston, unit, avec succès, par du fil d'argent enroulé en "8", les épineuses adjacentes, dans un cas de fracture-luxation de la colonne cervicale. Mais, ses tentatives ultérieures, pour fractures vertébrales ou maladie de POTT, devaient échouer. HADRA ne revendique d'ailleurs pas la paternité de cette intervention, qu'il rapporte avoir vu pratiquer, antérieurement et avec succès, par un certain DOCTEUR W. WILKINS, au deuxième jour de la vie, chez un nourrisson ayant une fracture obstétricale de D12 et L1.

Dès 1897, ainsi que le relatera GIRDLESTONE (16) bien des années plus tard, JEAN FRANCOIS CALOT, à Berck-sur-Mer, tente la fusion aux vertèbres voisines, pour une spondylite tuberculeuse, en détachant des volets ostéo-périostés des apophyses épineuses. Mais il abandonne rapidement.

Puis, en 1909 et 1910, FRITZ LANGE (36), à Munich, tente la stabilisation d'un segment rachidien, par des tiges de celluloïd, puis métalliques, à extrêmités olivaires, posées de part et d'autre de l'épineuse de la vertèbre atteinte, s'étendant au-dessus et au-dessous d'elle, et maintenues en place par des ligatures de soie.

HENLE (21) en 1911, également en Allemagne, remplace les tiges d'acier de LANGE par des greffons osseux, taillés en barre, préférant à une moindre solidité une meilleure tolérance par l'organisme.

L'histoire de l'arthrodèse au sens plein, c'est-à-dire cherchant sciemment la fusion en un bloc osseux solide, d'un segment défini de la colonne vertébrale, ne semble toutefois réellement débuter, qu'avec la présentation à New-York, en 1911, des techniques de RUSSEL A. HIBBS et de FRED H. ALBEE.

HIBBS (23), qui s'intéressait particulièrement aux techniques d'arthrodèses et en fut un pionnier aux Etats-Unis, tente le 9 janvier 1911, au New-York Orthopaedic Hospital, la fusion des arcs postérieurs d'une vertèbre atteinte par la tuberculose et de ses deux voisines. Pour ce faire, il sectionne partiellement à leur base et bascule vers le bas les épineuses, de façon à ce que l'extrémité de la supérieure repose sur la base de la sous-jacente. Puis il enlève le cartilage des apophyses articulaires, pour y permettre

l'apposition d'os dénudé. L'intervention réussit, est décrite dans le numéro de mai 1911 du New-York State Medical Journal, et sera dès lors connue, puis pratiquée pendant des décennies sous le nom d'opération de HIBBS. Lui-même présentera en 1918 une série de 210 cas, arthrodésés pour maladie de POTT (24).

C'est toujours pour une tuberculose rachidienne, et à New-York, qu'en Septembre 1911, FRED ALBEE publie, dans le Journal of the American Medical Association (2), la relation d'une opération qu'il a effectuée en 1909 : après les avoir exposées, il a fendu sagitallement les épineuses et les a unies en une crête osseuse continue, grâce à un greffon transplanté du tibia, pincé dans les épineuses fendues. C'est l'opération d'ALBEE, qui connaîtra, elle aussi, une grande popularité pendant une trentaine d'années.

La primeur de l'invention de l'arthrodèse vertébrale fut, à tort ou à raison, âprement disputée à HIBBS et à ALBEE :

- c'est ainsi qu'en 1917, le suisse FRITZ DE QUERVAIN (11) décrivait une opération, utilisant un fragment de l'épine de l'omoplate comme greffon, et qu'il aurait pratiquée dès 1911.

- Louis OMBREDONNE de Paris et TOBLASEC auraient également tenté des arthrodèses rachidiennes, prenant pour greffon, l'un une partie du bord spinal de l'omoplate et l'autre un morceau de côte.

Toutefois, à l'exception peut-être de la tentative de CALOT, reprise ensuite par OSCAR VULPIUS, ces interventions ne semblent pas avoir sciemment cherché la fusion osseuse réelle,

telle qu'imaginée par HIBBS et ALBEE. Les pièces osseuses utilisées n'y avaient, en effet, pas rôle de greffon apposé sur une surface dépériostée, mais d'élément de pure stabilisation, où l'os était seulement substitué au métal.

C'est donc, finalement, bien à juste titre, semble-t-il, que les publications de HIBBS et d'ALBEE vont constituer, dès lors, la référence de base de tous les travaux sur l'arthrodèse vertébrale.

De fait, l'arthrodèse vertébrale devint rapidement, dans les années 1920, une technique largement acceptée, notamment grâce à la contribution d'ALAN DE FOREST SMITH (49) en 1923, rapportant l'existence d'une fusion vertébrale solide, à l'autopsie de 9 des premiers opérés de HIBBS.

Mais la méthode resta beaucoup plus employée en Amérique qu'en Europe. En effet, l'indication majeure de l'arthrodèse vertébrale aux U.S.A. était alors la scoliose, dont le traitement opératoire était pratiqué avec une générosité qui peut aujourd'hui paraître surprenante. Les européens faisaient appel plutôt aux corsets et différentes autres méthodes non sanglantes. Mais surtout, les déformations rachidiennes étaient en Europe, à cette époque, en majorité d'origine tuberculeuse. Aussi, jusqu'à la réduction du risque de dissémination tuberculeuse, par la découverte des antibiotiques antituberculeux, on imagine bien la réticence de nos chirurgiens pour l'arthrodèse vertébrale réalisée dans ce contexte.

C'est probablement, comme l'a proposé BICK (6), l'explication de la prépondérance des travaux américains en matière d'arthrodèse vertébrale, jusqu'aux dernières décades, à la découverte de la streptomycine, et au développement de nouvelles indications, telles l'instabilité lombo-sacrée, par atteinte dégénérative ou séquelles de la chirurgie du disque vertébral.

Parallèlement à la diffusion de la pratique de l'arthrodèse vertébrale, principalement d'abord la technique de HIBBS, de nombreuses recherches furent entreprises, pour tenter de remédier à son écueil majeur : le risque, non négligeable, d'échec par pseudarthrose. Différentes approches à ce problème furent tentées :

MAC KENZIE-FORBES (38), à Montréal, a l'idée en 1920, pour mieux induire la fusion osseuse, d'intriquer de petits copeaux d'os cortical, soulevés à la gouge des épineuses et des lames contiguës. Plus tard, il y ajoutera de l'os spongieux.

Les essais de perfectionnement vont porter alors :

1) Sur les greffons :

- KLEINBERG (33) utilise de l'os de boeuf, qui sera également employé plus récemment en France, après une préparation spéciale.

- WHITMAN (56) prend ses greffons sur les côtes avoisinantes.

- GHORMLEY (15) surtout , en 1933, défendra les mérites du

greffon d'os iliaque, encore un des plus employés pour les arthrodèses lombaires.

- Plus récemment, en 1968, J.P. CURRAN et W.H. MAC GAW (10) cherchent à améliorer la viabilité du greffon, en appliquant à la fusion postéro-latérale, la méthode des greffons pédiculés.

2. Sur l'adjonction à la greffe de différents procédés de fixation interne, renforçant la solidité du montage durant la période d'ostéogénèse :

- J.W. TOUMEY (52) et DON KING (32), en 1943 et 1944, placent des vis à travers les facettes articulaires adjacentes, ainsi que L.D. BAKER (4), en 1948.

- P.D. WILSON et L.R. STRAUB (58) utilisent des plaques vissées.

- M. WATKINS -55) fixe un greffon iliaque à l'aide de vis.

3. sur la mise au point de montages travaillant en compression et non en traction, ce qui, selon HERBERT (22), favoriserait la consolidation osseuse. On peut, là, citer en exemple :

- DON KING (32), dont le greffon iliaque médian est vissé sur la base des épineuses réséquées, indépendamment du vissage des apophyses articulaires.

- JUDET (30) dont le greffon est tenu par la même vis qui fixe les apophyses articulaires.

- GIBSON et BOSWORTH (7), dont le greffon iliaque est échancré, pour s'encastrer entre les épineuses L4, L5 et la crête sacrée.

Dans tous ces cas, lorsque le patient est remis en position normale, et qu'ainsi le redressement de la lordose lombaire, par flexion du patient, sur la table d'opération, disparaît, le greffon se trouve coincé en compression, entre ses points de fixation extrêmes.

4. Cette disposition, favorable en théorie, n'a, en pratique, pas supprimé les pseudarthroses. D'autres ont alors cherché à réduire les tensions, en les répartissant sur une plus large section de greffon :

- C'est le cas de HERBERT (43), dont le greffon, vissé sur le sacrum et encastré dans l'épineuse de L4, est trapézoïdal à large base.

- Ou de SICARD (48) et de son "triple greffon" : deux greffons posés sur les lames avivées, en plus d'un greffon iliaque, placé sur la base des épineuses réséquées, et encastré à ses extrêmités sur les épineuses sus et sous-jacentes.

- Toujours dans la même optique, certains ont voulu, parfois au prix de difficultés techniques importantes, solidariser non plus les épineuses mais les apophyses transverses à l'os iliaque ou au sacrum :

ADKINS (1), par exemple, applique deux greffons, encastrés en bas dans le sacrum, à la face postérieure des transverses avivées.

CAMPBELL, LANCE et AUROUSSEAU (43) encastrent eux, les greffons, dans les apophyses transverses dédoublées.

ZANOLI, BORELLINI, CAMURATTI (43) associent un greffon unissant l'épineuse de L4 et l'os iliaque, à un greffon posé sur les lames avivées de L3 à S1.

MATHIEU et DEMIRLEAU, ainsi que ZAHRADNICEK (43), suppléments un greffon médian type ALBEE, par deux greffons, réunissant l'os iliaque aux transverses, ou au corps vertébral en avant des transverses.

WATKINS (55) lui, visse, sur l'articulaire L5, toute la partie postéro-supérieure de la crête iliaque, prise pour greffon, et l'applique sur la face postérieure du sacrum.

MARINO ZUCO (43), enfin, encastre deux greffons costaux entre les articulaires L4 et L5, et les fixe par vissage de l'arc postérieur de L5, au préalable réséqué.

C'est de la recherche de nouvelles voies d'abord des corps vertébraux, pour débridement de séquestrations tuberculeuses intra-vertébrales ou drainage d'abcès para-vertébraux, que devait naître une méthode entièrement différente d'arthrodèse vertébrale : la fusion antérieure des corps vertébraux.

L'étude des voies d'approche antérieure des corps vertébraux lombaires et lombo-sacrés, entreprise dès I892 par VINCENT (54) et PARONA (41), fut reprise en 1934, au Japon, par ITO, ASAMI et TSUCHIYA (27), puis par KONDO (35) à Kyoto et M.C. WILKINSON (57) en Angleterre ; mais tous se limitèrent au traitement des lésions infectieuses du corps vertébral.

Fort de la connaissance des techniques mises au point par ces chirurgiens, WALTER MERCER (39) publie, en 1936 dans l'Edinburgh Medical Journal, la description de la première fusion antérieure, effectuée à l'aide d'un greffon iliaque, unissant les corps de L5 et S1, dans un cas de spondylolisthésis. Il est rapidement suivi par J.A. JENKINS (29), encore en Angleterre, puis KELLOG SPEED (50) de Chicago.

Dès lors la fusion antérieure se répand, et va donner lieu à de nombreuses études, telle celle de B. WILTBERGER (59) en 1952, d'A. R. HODGSON et F.E. STOCK (25), de Hong-Kong, en 1956, celles de ROBINSON et SMITH (44) (45) en 1955 et 1958, de CLOWARD (8) en 1958, de HARMON (19) en 1960 et en 1963, et puis de DEREYMACKER et MULLER (12) en France en 1963.

Un dernier grand développement, dans l'histoire de l'arthrodèse vertébrale, est enfin apporté, en 1946, par IRWIN A. JASLOW (28) de Sayre, Pennsylvanie : après avoir évidé l'espace intervértébral L4-L5, par voie postérieure de laminectomie, il place, entre les deux corps vertébraux dénudés, un greffon prélevé d'une apophyse épineuse.

C'est la fusion intercorporéale par voie postérieure, qui suscite bientôt un grand intérêt. B. WILTBERGER (60) en décrit une variante en 1957 et la première série importante est publiée en 1952 par R.B. CLOWARD (9).

La fusion intercorporéale par voie postérieure, n'est toutefois pas appropriée dans le cas des déformations spinales importantes produites par la scoliose ou la maladie de POTT. Sa réalisation par approche rétropéritonéale antérieure ou latérale, a fait l'objet des travaux les plus récents, comme ceux de BAILY et BADGLEY (3), de HODGSON, STOCK, FANG et ONG (26), de LAURENT (37) et de MERCER lui-même.

Au terme de cette revue synoptique des principales techniques d'arthrodèse vertébrale et de leur évolution, et avant de décrire l'opération qui fait l'objet de ce travail, trois constatations semblent pouvoir être tirées de ce chapitre :

L'arthrodèse vertébrale est une méthode qui a maintenant reçu une acceptation pratiquement universelle.

La multiplicité des techniques témoigne de la difficulté à obtenir une fusion solide et stable.

Il en existe enfin, fondamentalement, et spécialement pour la région lombo-sacrée, qui nous intéressera plus particulièrement dans ce travail, trois grandes méthodes de fusion vertébrale :

1. Celle qui utilise les éléments postérieurs (épineuses, lames, apophyses articulaires), ou latéraux (apophyses transverses), et, encore plus souvent, une combinaison de ces éléments.

2. La fusion intercorporéale par voie postérieure.

3. La fusion intercorporéale par voie rétro-péritonéale antérieure ou latérale.

III. L'ARTHRODESE AVEC TIGES DE DISTRACTION

A. Introduction.

La "greffe de KNODT" est une intervention d'arthrodèse de la colonne lombaire ou lombo-sacrée, dont l'originalité essentielle est d'associer la greffe osseuse des éléments postéro-latéraux du rachis, à une fixation interne, laissée à demeure, agissant non pas en compression mais en distraction. On l'obtient grâce à une paire de tiges et de crochets inversés, du type imaginé par HARRINGTON pour la correction chirurgicale des scolioses.

Cette technique fût imaginée et mise au point par le Docteur HERBERT KNODT de Columbus (Ohio). Son collègue de cette même ville, le Docteur F.C. BEATTLE, la présenta le 13 octobre 1967 à l'Assemblée de la "Clinical Orthopaedic Society" de l'Université de l'Ohio, avec les résultats d'une série de 100 cas. Cette communication fut, par la suite, publiée dans le numéro 62 de "Clinical Orthopaedics and Relsted Research" de janvier-février 1969 (5).

L'intervention pratiquée chez les patients qui font l'objet de ce travail, s'inspire directement de celle de KNODT. Aussi rapporterons-nous d'abord la procédure originale de KNODT, puis les précisions fournies par F.C. BEATTIE, enfin les quelques modifi-

cations qui y furent apportées chez nos opérés.

Nous terminerons ce chapitre, en présentant les avantages théoriques de cette intervention, tels qu'avancés par KNODT et BEATTIE. Nous tenterons également de justifier les quelques divergences techniques imaginées pour le traitement des 28 patients de notre série.

B. La greffe de KNODT.

Voici donc d'abord un essai de traduction de la description, la seule que nous ayons pu retrouver, qu'il en fait lui-même dans la brochure "Distraction fusion of the lumbar spine " (34), publiée par la compagnie ZIMMER, de Warsaw (Indiana), qui fabrique les tiges de HARRINGTON et de KNODT.

"Le patient est placé en position ventrale, hanches et genoux fléchis au maximum. Par une incision médiane on expose les éléments postérieurs de L3 à S2. Les apophyses épineuses ne sont pas réséquées, mais seulement libérées de leurs insertions musculaires et de tout tissu ligamentaire ou fibreux. La moitié inférieure de l'épineuse de L3 est enlevée pour prévenir la formation d'un syndrome de bursite interépineuse, qui pourrait résulter de l'élévation de l'épineuse de L4 par la distraction. Puis les lames sont exposées et, si une exploration de l'espace épidural est projetée, le ligament jaune approprié est détaché. Parfois le ligament jaune peut être soulevé, et ultérieurement replacé, pour empêcher la pénétration de copeaux osseux dans l'espace épidural. On n'a pas à enlever

d'os des régions où les crochets de distraction seront placés plus tard. Ensuite les facettes articulaires L4-L5 et L5-S1 sont libérées de leur capsule articulaire, et on s'efforce de détruire le cartilage articulaire avec une râpe. L'apophyse transverse de L5 est alors dégagée ; elle est un peu au-dessous de la face latérale de l'articulaire supérieure de L5 et peut être facilement révélée en exposant cette face. Il faut alors visualiser l'apophyse transverse de L4. La face latérale de l'articulaire supérieure de L4 est exposée et libérée du tissu fibreux, pour une meilleure fusion. L'apophyse transverse de L4 est légèrement antérieure et distale à l'articulaire de L4. Il faut sacrifier quelques fibres musculaires dans cette zone pour exposer l'apophyse transverse de L4. L'articulation entre L3 et L4 n'est ni ouverte ni touchée durant cette exposition."

"La plaie est alors obturée par 2 ou 3 pinces à champs, et on fait une incision courbe, droite ou gauche, sur la crête iliaque postérieure. Puis, la table externe de l'ilion est mise à nu avec un dépériosteur. Un ostéotome large, légèrement courbe sera alors le meilleur pour détacher une plaque d'os de la table iliaque externe supéro-postérieure. Puis, à l'aide d'une gouge, on enlève autant d'os spongieux de cette région, qu'il est possible, sans pénétrer dans l'articulation sacro-iliaque. Cette plaie est fermée. Deux lames d'os cortical de 1,5 à 2 cm de large et de 6 à 7 cm de long sont maintenant découpées dans le prélèvement. Un trou est percé à une extrémité de chaque lame."

"Ensuite un gros chromique est passé autour de la base de l'apophyse transverse de L4, et une suture séparée, similaire, autour de la base de l'apophyse transverse de L5. Ceci est fait à l'aide d'une aiguille ; parfois une pince à champs doit être utilisée pour percer la base de l'apophyse transverse, afin d'y insérer cette suture. Les greffons, déjà décrits, sont maintenant placés sur les apophyses transverses de façon à s'étendre jusqu'au sacrum, et sont fixés solidement à la base des apophyses transverses, par les sutures. Périoste et tissu fibreux sont enlevés des faces externes des articulaires de L4 et L5, et de l'os spongieux est placé là, pour permettre une union solide entre le greffon et les parties latérales des éléments postérieurs. Puis une unité de distraction adaptée est insérée de la lame de L4 à la lame de S1, ou plus bas dans le sacrum à proximité de la lame de S1. Les unités de distraction des deux côtés, sont vissées avec une clé jusqu'à ce qu'une tension satisfaisante soit obtenue. Il n'est pas recommandé d'unir les deux unités de distraction par des ligatures métalliques. Les grands écarteurs sont alors ôtés, et les unités de distraction sont vissées à la plus grande tension possible. L'enlèvement des écarteurs est toujours suivi par un certain relâchement de la musculature paraspinale, donnant du jeu aux unités de distraction. Après obtention de la tension finale, par vissage des unités de distraction, les apophyses épineuses de L4 et L5 sont immobilisées en les transperçant d'une broche de Kirschner à tête. Une autre broche de Kirschner est placée entre L5 et S1. Parfois l'épineuse de S1 est trop petite pour permettre une telle immobilisation. Elle est

cependant toujours possible entre L4 et L5, et plus importante à ce niveau pour des raisons mécaniques, car c'est le lieu plus fréquent de pseudarthrose, si les épineuses ne sont pas immobilisées. Ensuite, des copeaux d'os sont soulevés des lames, sans toucher aux lits des crochets de distraction, puis le reste de l'os spongieux est réparti sur toute l'aire de fusion. La plaie est enfin fermée par plans".

"En post-opératoire, on ne permet pas au patient de s'asseoir jusqu'à ce que les points soient enlevés. Un léger corset plâtré est appliqué, en position debout, après avoir enlevé les sutures, et il est gardé pour une période de 4 ou 5 semaines."

C.F.C. BEATTIE précise essentiellement deux points de cette technique.

1. Le placement des crochets de HARRINGTON .

Il insiste ici sur :

a. L'importance d'obtenir une flexion maximale du patient sur la table d'opération.

b. La nécessité de réaliser la fusion des articulaires (selon la technique de HIBBS), avant la pose des crochets, qui, une fois en place, ne laissent plus l'espace nécessaire à la réalisation de cette fusion).

c. Le site de placement des crochets : pour les crochets supérieurs dans l'interligne articulaire lui-même, ou sous la lame vertébrale aussi latéralement que possible ; pour les crochets inférieurs immédiatement en bas et en dedans de la fossette de la lame sacrée qui reçoit l'apophyse articulaire lombaire. Ces crochets seront assez internes pour laisser de l'os solide entre la partie latérale de la lame sacrée, souvent fine et fibreuse, et leur site d'implantation.

2. Le serrage des vis.

A ce propos, il souligne les points suivants :

a. Enlever les fixateurs temporaires des crochets de HARRINGTON dès que les tiges sont solidement installées.

b. La tension des giges est évaluée surtout par la résistance de la clé de vissage contre la main du chirurgien. Un début de cisaillement de l'os, notamment par les crochets inférieurs, impose, bien entendu, d'arrêter le vissage.

c. Les tiges seront resserrées après avoir enlevé les écarteurs musculaires, puis encore vérifiées quand le patient est redressé à plat sur la table d'opération.

D. Le Docteur François DUBUC, opérateur de tous les malades présentés dans ce travail, suit la technique de KNODT et de BEATTIE, à l'exception des quelques points suivants :

1. Le patient est installé, sur la table d'opération même, en position genu-pectorale vraie. Il ne s'agit donc pas d'une simple position ventrale, avec flexion secondaire par cassure de la table d'opération ; et le redressement de la lordose lombaire ainsi obtenu est plus important.

2. Une discoïdectomie bilatérale systématique de tous les niveaux greffés est toujours effectuée.

3. Des greffons d'os de banque prélevés sur tête fémorale de cadavre est conservés à - 96°C furent utilisés chez les premiers opérés de cette série. Par la suite des greffons autogènes, pris sur les épineuses, ou les crêtes iliaques, furent employés.

4. Les lames d'os cortical sont plus petites que celles décrites par KNODT, plus nombreuses et ne sont pas suturées aux apophyses transverses.

5. Les épineuses de L4, L5 et de S1 ne sont pas immobilisées par des broches de Kirschner. Les épineuses intermédiaires sont détruites et servent de greffon.

6. Les crochets sont posés comme par KNODT et BEATTIE, et sont destinés à rester en place à demeure.

7. Dans la période post-opératoire, les patients sont levés avec aide, pour uriner dès le lendemain de l'intervention, et se lèvent seuls dès le troisième jour après l'intervention. On ne leur fait porter aucun corset ni spica. Le retour à domicile est autorisé

après 12 à 15 jours. On recommande la position debout ou couchée mais non assise pour 15 jours. Des exercices de tonus musculaire des abdominaux, des quadriceps et des psoas-iliaques sont commencés au troisième jour et poursuivis à domicile.

E. Les avantages théoriques.

1. Pour HERBERT KNODT (34) ce sont les suivants :

a. La possibilité, commune aux arthrodèses postérieures, de faire l'exérèse du matériel discal hernié ou dégénéré, avant la fusion.

Ceci est important car une hernie discale peut survenir, et être symptomatique, malgré une fusion solide préalable.

b. L'obtention d'une attitude localisée de flexion de la colonne lombaire, dans la zone arthrodésée.

C'est un principe couramment employé pour le traitement conservateur des atteintes vertébrales lombaires.

Cette flexion localisée transfère la charge sur les corps vertébraux et, en même temps, ouvre les trous de conjugaison, permettant le passage sans gêne des racines nerveuses.

On espère ainsi réduire encore la possibilité des troubles d'origine radiculaire après fusion.

c. Le fait que l'axe de mouvement du rachis, dans le plan sagittal, est très proche des greffes, limitant ainsi au minimum les déplacements à leur voisinage, est un facteur favorisant la fusion osseuse solide.

d. L'incorporation dans la fusion de tous les éléments postérieurs et des apophyses transverses, afin de minimiser les tensions sur la masse arthrodésée, qui est en situation excentrée. Ceci est obtenu sans notablement prolonger la durée opératoire, ni créer de réel problème d'exposition.

e. La facilité d'exérèse des unités de distraction, sans dérangement de la masse fusée, permettant au besoin une discoïdectomie, une fois la fusion établie.

2. F.C. BEATTIE (5) propose, lui, trois avantages principaux:

a. Une fixation interne efficace, qui immobilise les vertèbres durant la consolidation osseuse.

b. Une mobilisation plus précose de l'opéré avec réduction de la durée de port du corset.

c. La possibilité fréquente de réaliser la fusion uniquement à l'aide d'os prélevé localement. L'absence de prise de greffon iliaque diminue les pertes sanguines et supprime un foyer douloureux supplémentaire.

Mais BEATTIE souligne également certains inconvénients

de la méthode :

a. L'emploi de métal et son rejet possible.

b. La difficulté, devant des douleurs post-opératoires, à faire la part de ce qui est du aux crochets et de ce qui est du à d'éventuelles adhérences périneurales.

c. La difficulté à enlever les unités de distraction, si cela devient nécessaire, car il se forme des pseudo-articulations autour des crochets, et de l'os solide engaine les tiges.

3. Dans la série des 28 opérés du Docteur DUBUC, la divergence majeure d'avec les techniques précédentes est la réalisation systématique de discoïdectomie bilatérale à tous les niveaux greffés.

Les raisons de cette pratique sont :

a. L'exploration de tous les disques, permettant la constatation et la cure de leurs lésions presque constantes.

b. La suppression du risque d'une protusion discale sous la masse arthrodésée, avec le problème d'éventuelle réintervention et d'exérèse des unités de distraction qu'elle implique.

c. La réduction, au maximum, de toute cause de mobilité résiduelle entre les vertèbres fusées.

IV. INDICATIONS

D'abord presque exclusivement limitées aux cas de maladie de POTT, les indications de l'arthrodèse vertébrale lombaire ou lombo-sacrées furent progressivement étendues au traitement de lombalgies d'étiologies diverses.

Après avoir été longtemps l'objet d'attitudes divergentes et parfois extrêmes, de la part des chirurgiens, ces indications ont été relativement précisées, au cours des dernières années, grâce à une meilleure compréhension des atteintes anatomiques et fonctionnelles vertébrales et discales, et à une expérience clinique plus vaste.

Toutefois elles n'apparaissent encore ni strictement ni universellement codifiées. Aussi a-t-il semblé plus objectif pour ce chapitre, de les rapporter telles que proposées par différents auteurs dans des publications récentes.

Seules seront envisagées les indications des arthrodèses lombaires ou lombo-sacrées postéro-latérales, dont la greffe de KNODT est une variété.

A. HARMON (20), dans un article publié en 1964, met en valeur trois remarques préliminaires :

L'importance du concept clinique d'instabilité rachidienne, qu'il définit comme lombalgies avec irradiations douloureuses aux fesses et aux cuisses, parfois accompagnées de signes sensitifs et/ou moteurs régionaux.

Le rôle des lésions arthrosiques, "changements non inflammatoires, osseux et non osseux, articulaires et para-articulaires, du rachis, à la fois antérieurs et touchants les articulations interfacettaires."

Le danger de fixer son attention sur un disque seul, et de méconnaître la participation musculaire et ligamentaire, ainsi que les effets à long terme de la dégénérescence des disques voisins.

Il propose alors pour la fusion immédiate, (opposée à la seule discoïdectomie), les indications suivantes, à bases surtout anatomiques :

1. Spondylolisthésis et pseudospondylolisthésis.

2. Instabilité rachidienne radiologiquement prouvée par

a. Un pincement intervertébral modéré à sévère (habituellement avec arthrose des facettes).
b. Pincement intervertébral visible sur les films simples ou en positions extrêmes.

3. Récidive ou persistance des symptômes après une discoïdectomie.

4. Echec symptomatique établi post tentative d'arthrodèse.

5. Instabilité rachidienne symptomatique.

6. Les cas d'arthrose rachidienne grade 2 et 3.

7. L'absence de protrusion discale à l'exploration par voie postérieure.

B. Pour RAMADIER et BENOIT (43), dans un article traitant des hernies discales lombaires, "l'évidement discal ne conduisant pas toujours à une ankylose stable et indolore..., il peut sembler logique de réaliser une fusion osseuse par arthrodèse, dans le but d'augmenter la stabilité, de supprimer les lombalgies résiduelles et d'éviter les récidives."

L'arthrodèse se discute dans les cas suivants :

1. Hernie récidivée après une première intervention.

2. Prédominance des lombalgies chez un sciatalgique aux antécédents de lombalgies localisées.

3. Lombalgies dues à une instabilité rachidienne et, en particulier, chez un travailleur de force (spondylolisthésis, laminectomie étendue...).

4. Lésions dégénératives radiologiques localisées, soit corporéales, soit articulaires.

5. Hernie discale ancienne, à son dernier stade évolutif, entourée de lésions arthrosiques localisées au disque intéressé. La lombalgie résiduelle n'est un argument en faveur de l'arthrodèse que lorsqu'elle a résisté à un traitement médical bien conduit, à condition de vérifier l'absence de dégénérescence discale étagée (discographie).

Mais "l'opération combinée" ne doit pas être systématique car :

1. Elle est dans la majorité des cas inutile, la plupart des malades guérissant après excision simple du disque.

2. Le risque opératoire est nettement supérieur.

3. Les suites opératoires sont plus longues (durée d'hospitalisation, durée de l'arrêt du travail).

4. Les échecs de fusion ne sont pas rares.

5. En cas de réintervention par la même voie les difficultés opératoires sont grandes.

6. Statistiquement les résultats de l'opération combinée ne sont pas franchement meilleurs.

Enfin il existe certaines contre-indications :

1. Le grand âge.

2. Un état général déficiant augmentant le risque opératoire.

3. Une atteinte dégénérative étagée du rachis lombaire.

4. Un état psychique fragile.

C.L.J. PAPINEAU (40) , en septembre 1972, insiste, à son tour, sur l'intérêt du "syndrome d'instabilité", résumant pour lui " les similitudes de l'étude clinique des patients porteurs d'une spondylolisthésis symptomatique et celle pré et post première intervention des malades présentant une récidive post-discoïdectomie de leurs lombalgies."

Il le définit ainsi :

1. Longue durée (2 ans ou plus) de la symptomatologie.

2. Evolution par crises augmentant en intensité et fréquence.

3. Douleurs lombaires entre les périodes de crises :

a. A la station debout prolongée.

b. A la station assise prolongée.

c. En position accroupie ou agenouillée.

d. Lorsque le malade se retourne dans son lit.

e. Douleurs lombaires de "dérouillage" matinal.

4. Hypotonie musculaire de repos donnant des lombalgies.

A son avis, les indications de la greffe primaire sont :

1. Syndrome d'instabilité.

Symptômes et signes classiques de hernie discale

+

Radiographie positive

+

Myélographie positive

+

Insuccès de la physiothérapie

↓

DISCOIDECTOMIE ET GREFFE PRIMAIRE.

2. Syndrome d'instabilité.

Symptômes et signes classiques de hernie discale

+

Radiographie positive

+

Myélographie négative

+

Insuccès de la physiothérapie

↓

EXPLORATION DISCALE ET GREFFE PRIMAIRE.

Il ajoute, qu'au point de vue pratique, ses indications de greffe primaire furent :

1. Discopathies anciennes à crises répétitives.

2. Travailleurs de force dont la symptomatologie remonte à plus d'un an.

3. Laminectomies et apophysectomies extensives.

4. Spondylolyse et spondylolisthésis.

5. Arthrose des facettes articulaires.

6. Discopathies associées à des anomalies de la charnière lombo-sacrée.

Furent considérées comme contre-indications :

1. Hernie discale aiguë séquestrée sans prodrome.

2. Arthrose importante de la colonne vertébrale s'étendant sur plusieurs segments. On peut intervenir s'il existe une prédominance lombo-sacrée de la symptomatologie. Le malade doit alors être averti du fait que l'intervention ne lui enlévera ses douleurs qu'en partie.

3. L'âge est une contre-indication relative. Le risque opératoire est plus grand après 50 ans et le malade étant souvent moins actif après cet âge, la nécessité d'une opération se fait moins pressante.

4. Les conditions médicales associées, doivent être étudiées avec soin. Leur gravité limite le malade au traitement médical.

5. Le malade psychiatrique, surtout s'il ne présente pas une indication opératoire formelle, doit être rejeté comme candidat à l'opération et maintenu au traitement conservateur.

D. Dans la série qui fait l'objet de ce travail, le Docteur DUBUC a posé l'indication de greffe de KNODT selon des critères analogues à ceux décrits par PAPINEAU, qui viennent d'être présentés.

E. La comparaison des indications qui viennent d'être rapportées, semble permettre d'insister, en conclusion, sur trois points :

1. L'existence d'une correspondance, sinon dans leurs détails, du moins dans leurs grandes lignes, des indications d'arthrodèse lombaire ou lombo-sacrée, présentées dans les travaux récents de chirurgiens formés à des écoles différentes.

2. La valeur, soulignée par plusieurs, du concept clinique d'instabilité lombo-sacrée.

3. Enfin, reconnue et exprimée par tous, préalable indispensable à la discussion de l'indication, la nécessité d'une sélection judicieuse des patients. Les outils en sont une investigation anamnestique, clinique et radiologique soigneuse et systématique, que pourront souvent utilement compléter des examens plus spécialisés tels que radiographies du rachis en positions extrêmes, myélographie, discographie et discométrie.

F. Pour finir ce chapitre, noss proposerons la notion de cisaillement d'une vertèbre contre l'autre, souvent évoquée par le Docteur DUBUC, et qui, selon lui, constituerait l'entité patholo-

gique majeure. Ce cisaillement serait comparable à l'effet que créerait le remplacement du disque malade par un roulement à billes. Un disque sain, en effet, permet un mouvement centré sur le disque, alors qu'un disque dégénéré semble produire un mouvement latéral de cisaillement, qui est vraisemblablement générateur d'oedème périradiculaire et, de là, de lombalgies et/ou de sciatalgies.

V. PRESENTATION DES CAS

Dans ce chapitre seront résumés successivement, pour chacun des 28 patients étudiés, les évènements principaux de leur histoire, les découvertes contributoires apportées par l'examen physique, et les renseignements fournis par la radiologie.

Nous rapporterons alors, brièvement, les constatations et les actes opératoires.

Enfin, suivra un aperçu des suites post-opératoires et de leurs éventuelles complications, puis de l'évolution pour une période égalant toujours au minimum 6 mois, à dater de la sortie de l'hôpital.

CAS N° I. Antonio N.....

Camionneur, âgé de 50 ans, qui, en 1967, a été pris sous un chargement de roches. Une fracture du fémur gauche a été alors seule diagnostiquée. Il se présente en janvier 1971 pour douleurs lombaires avec irradiations à la face antérieure de la cuisse gauche, et un diagnostic récent de fracture inaperçue de L3. Un traitement par tractions a été tenté sans succès.

Les découvertes positives d'examen à l'entrée sont un signe de Lasègue gauche positif à 30°, et un réflexe chiléen beaucoup plus vif à gauche qu'à droite.

Les radiographies de la colonne lombaire montrent : un léger spondylolisthésis de L3, un pincement notable de l'espace L3-L4 et une importante ostéophytose marginale antérieure sur toute la colonne lombaire.

Le diagnostic à l'entrée est : hernie discale lombaire.

L'intervention constate : une fracture pseudarthrosée de l'arc postérieur de L3, la dégénérescence du disque L4-L5 et des remaniements post-traumatiques importants de l'espace L3-L4, avec présence de tissu inflammatoire et laxité vertébrale.

Une discoïdectomie L3-L4 et L4-L5 est pratiquée, suivie de greffe de KNODT de L2 à L5, à l'aide d'un greffon iliaque droit.

Les suites opératoires sont sans problèmes et le patient se dit d'emblée très amélioré.

Il est revu par la suite :

A 2 mois post-greffe : toute douleur a pratiquement disparu. La radiographie montre une bonne incorporation du greffon avec persistance d'un rétrolisthésis L3-L4, stable en flexion et en extension.

A 5 mois post-greffe : se plaint de nouveau de douleurs lombaires lors de la flexion-extension. Les radiographies en flexion et extension révèlent des mouvements importants en L5-S1 (auquel la greffe ne s'étend pas). Une chémonucléolyse L5-S1 est proposée.

Elle ne pourra être pratiquée, pour des raisons non-médicales. Au 9ème mois les lombalgies persistent, bien que le patient soit plus actif (il peut ramasser des pommes de terre). De nouveaux films confirment l'existence d'un greffon osseux dense unissant L2, L3 et L4 et de mouvements anormaux en L5-S1.

Une nouvelle intervention par voie antérieure, transpéritonéale, est pratiquée en décembre 1971. Elle confirme la dégénérescence du disque L5-S1, qui est enlevé. Une greffe antérieure L5-S1 avec greffon cortical iliaque est ajoutée.

Evolution post-opératoire sans particularité.

Au 2ème mois post-greffe antérieure, la patient se dit bien ; les douleurs lombaires ont beaucoup diminué.

Il reprend un travail sédentaire, au 4ème mois, un problème myocardique étant venu s'ajouter, entre temps, au problème vertébral.

Revu, au 8ème mois, il n'a aucune plainte. Les radiographies montrent des greffons osseux denses en L2-L3-L4, et antérieurement en L5-S1.

C.S N° II. Donald D.....

Ce peintre en bâtiment de 46 ans, se présente, en septembre 1971, pour lombalgies importantes, déclenchées par la rotation du buste, et entraînant l'insomnie. Il aurait été opéré à trois reprises : discoïdectomie en 1968, greffe lombaire en 1969, 2ème tentative de discoïdectomie, ou du moins réexploration des racines par un neurochirurgien en 1970.

A l'examen on met en évidence un signe de Lasègue positif à 30° à droite, à 45° à gauche, une hypoesthésie à la face externe de la jambe et à la face dorsale du pied et, toujours à droite, une diminution de la force du releveur du gros orteil. La palpation de la colonne à L4-L5 provoque une douleur localisée.

Radiologiquement il existe : un greffon osseux visible à la partie postérieure du corps de L4, de L5, de S1 et apparemment

de S2, avec, en outre, pincement important de l'Espace L4-L5.

La raison d'entrée : instabilité lombro-sacrée.

Les découvertes opératoires sont : une greffe solide entre L5 et S1 ; en L4-L5, par contre, il n'y a que quelques fibrilles osseuses avec beaucoup de fibrose ; le disque L4-L5 bombe et la racine droite y est très adhérente ; le disque L3-L4 est dégénéré, mais non hernié.

L'intervention consiste en discoïdectomie bilatérale L3-L4, L4-L5 et L5-S1, suivie de greffe de KNODT L3-S1 utilisant de l'os autogène, supplémenté d'os de banque.

Les suites opératoires sont marquées par des douleurs lombaires assez importantes, difficiles à objectiver. Le patient sort au llème jour, se jugeant "amélioré, mais non guéri".

A 2 mois post-greffe : toute sciatalgie a disparu, mais il persiste un léger engourdissement des orteils droits. Le mal de dos est amélioré, mais il existe une raideur lombaire gênant la marche.

Au 3ème mois : le côté droit est guéri, mais apparaissent une lombo-sciatalgie gauche et une douleur coccygienne isolée. La flexion de la colonne lombaire est presque nulle. Radiologiquement les tiges sont en place mais le greffon ne semble pas incorporé.

Au 6ème mois : lombalgie et raideur persistent. Une nouvelle sciatalgie droite avec Lasègue droit douteux est apparue. Les clichés montrent des tiges en bonne position et un début de cal osseux.

Au 7ème mois : lombo-sciatalgie droite, avec diminution de l'achiléen droit et Lasègue nettement positif à 20° à droite. Une myélographie est demandée et révèle des adhérences extradurales avec arachnoïdite constrictive. Une série d'injections intrathécales de Dépomédrol, associées à du Décadron per-os est prescrite.

Devant l'échec de ce traitement, un myélostat a été installé à 2 reprises. Ce patient, maintenant 15 mois post-greffe de KNODT, est cédulé pour une rhizotomie postérieure et une ablation du matériel greffé.

CAS N° III. Jean-Paul P.....

Ce militaire de 50 ans, a subi une discoïdectomie L4-L5, pour hernie discale, en novembre 1969. Aucune amélioration n'en a résulté et un traitement physiothérapique ultérieur est resté sans effet. Il consulte, en octobre 1971 , pour douleurs lombo-sacrées permanentes, aggravées en position assise prolongée.

L'examen met en évidence un signe de Lasègue positif à 50° à gauche, à 20° à droite. Il n'y a aucun déficit sensitif ou moteur.

Les radiographies ne révèlent qu'un pincepent de l'espace L4-L5.

Le diagnostic d'entrée est : instabilité lombo-sacrée.

L'exploration chirurgicale met en évidence une hernie discale L5-S1, centrale et débordant un peu à gauche, et la persistance d'une quantité très importante de matériel au niveau L4-L5 déjà discoïdectomisé.

On effectue une discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1 avec greffe de KNODT L4-S1 par greffon autogène local et os de banque.

Une ischiémie myocardique complique l'évolution post-opératoire et retardera le départ jusqu'au 32ème jour.

Lorsqu'on revoit le patient, au 4ème mois post-greffe, seules persistent quelques lombalgies matinales, qui vont en s'estompant. Le patient peut toucher des doigts le sol sans fléchir les genoux. Il se considère "guéri".

Au 6ème mois, le patient a repris son travail depuis deux semaines, lorsqu'une chute déclenche une douleur localisée au niveau L4-L5, avec sciatalgie droite, discret signe de Lasègue droit et abolition du réflexe achiléen gauche. Il n'y a aucune évidence radiologique de fracture ou de déplacement des tiges, mais le greffon n'est toujours pas visible.

La réintervention, en septembre 1972, confirme la pseudarthrose en montrant un greffon entièrement transformé en fibrose. Les tiges sont de ce fait lâches, surtout à gauche.

Elles sont resserrées, puis on procède à une nouvelle fusion L4-S1, utilisant cette fois un greffon iliaque et non plus allogénéique.

Après reprise de greffe, les douleurs sont beaucoup diminuées. Actuellement, au 3ème mois, la mobilité rachidienne reste limitée et un peu douloureuse avec distance main-sol de 45 cm. Quelques lombalgies nocturnes persistent. Radiologiquement les tiges sont en place mais le greffon n'apparaît encore mature. Ce patient n'a pas repris son travail.

CAS N° IV Eugène P.....

Fermier de 59 ans, qui, à la suite d'un écrasement traumatique de L5 en 1947, se plaint de lombo-sciatalgies chroniques. Plusieurs traitements par des chiropraticiens ont été inefficaces et ce patient a du cesser son travail depuis 1 ans.

L'examen physique est dans les limites de la normale, excepté une faiblesse du releveur du gros orteil gauche et une lordose exagérée.

Les radiographies révèlent un spondylolisthésis grade

II/IV en L5-S1, et des lésions dégénératives marquées des corps vertébraux lombaires.

Diagnostic d'entrée : spondylolisthésis L5-S1 symptomatiques grade II/IV.

Les constatations opératoires sont : spondylolyse de L5 avec hypermobilité de l'arc postérieur ; mais la pathologie la plus importante est en L4, dont la lame est beaucoup plus antérieure que celle de L3 et L5, avec dépression de la dure-mère, compression médullaire, et de plus hernie discale centrale en L4-L5.

Outre les discoïdectomies et l'ablation des arcs postérieurs L4 et L5, on pratique une greffe de KNODT L3-S1 avec greffe autogène locale.

En post-opératoire le patient est soulagé, mais ne sortira qu'après trois semaines à cause de la survenue d'une ischiémie myocardique antéro-septale.

Il est bien jusqu'au 14ème mois post-greffe, où survient une coccygodynie très intense l' empêchant de marcher et de s'asseoir. A l'examen toute mobilisation est très douloureuse et il n'y a aucun signe d'abcès des tissus mous. Sur les radiographies les tiges semblent en place, la spondylolisthésis est inchangé et le greffon osseux est bien visible. Une myélographie montre un segment lombaire normal, à part le spondylolysthésis, mais au niveau sacré une compression postérieure du canal par les tiges.

La réintervention confirme que les tiges sont dessellées dans leur moitié inférieure et ont migré, bilatéralement, dans la masse de S1, de 12 à 13 mm. Plusieurs fragments de greffons sont non incorporés et entourés de fibrose.

L'intervention consiste en ablation des crochets et des tiges, puis greffe postérolatérale de MAC ELROY L4-S1 droite avec greffon iliaque.

Un mois et demi après réintervention, le patient n'a plus aucune douleur. La flexion de la colonne est limitée à 2C °.

Cinq mois après greffe de MAC ELROY unilatérale, le patient est très bien. La flexion de la colonne est bonne et l'examen neurologique normal. La maturation de la greffe augmente aux contrôles radiologiques successifs. Le patient a repris ses activités avec possibilité de marcher 5 kms.

CAS N° V. Robert G.....

Militaire de 40 ans, discoïdectomisé en 1964, avec de bons résultats jusqu'à une chute en 1970. Il souffre depuis de douleurs lombo-sacrées nocturnes de décubitus et aux changements de position.

Les découvertes d'examen physique sont : un signe de Lasègue positif à 40° à droite et à 30° à gauche, l'absence de réflexe

achiléen gauche et une hypoesthésie marquée à la face externe de la jambe et du pied gauches.

Radiologiquement il y a pincement des espaces L4-L5 et L5-S1.

Diagnostic d'entrée : instabilité lombo-sacrée.

L'exploration chirurgicale des espaces L4-L5 et L5-S1 ne montre pas de matériel discal résiduel. Il y a une fibrose importante autour de la racine L4 droite, qui est dégagée.

Greffe de KNODT L4-S1 avec os autogène local.

Quitte l'hôpital au 5ème jour post-greffe, se disant très bien.

Revu au 3ème mois, il n'accuse aucune lombo-sciatalgie. La distance main-sol est IO cm et les contrôles radiologiques sont satisfaisants.

Il a repris son travail antérieur au 4ème mois, et n'a présenté aucun problème depuis.

CAS N° VI. Denise M.....

Infirmière de 33 ans, a eu une discoïdectomie 15-S1 gauche en mai 1971, pour hernie discale d'effort apparue 4 semaines aupa-

ravant, et qui semble avoir été séquestrée. Actuellement, après 4 mois, elle se plaint de lombo-sciatalgies droites à la toux et aux changements de position. A noter chez cette patiente des antécédents de réactions dépressives.

L'examen physique est dans les limites de la normale.

Les radiographies montrent un pincement léger en L4-L5, marqué en L5-S1 avec bords vertébraux scléreux et irréguliers évoquant une discite.

La vitesse de sédimentation est 12 mm/heure, les globules blancs sont à I0300 avec 60% de neutrophiles et 3,5% de stabs.

Le diagnostic d'entrée : récidive de hernie discale.

Constatations opératoires : le disque L5-S1 a été complètement enlevé mais il y a déjà une fibrose périradiculaire marquée, surtout à gauche ; en L4-L5 périradiculite assez importante sans qu'il y ait évidence d'exploration à ce niveau ; le disque L4-L5 est complètement dégénéré sans hernie en per-opératoire.

Libération des racines en L5-S1, discoïdectomie bilatérale L4-L5, greffe de KNODT L4-S1 avec os de banque.

En post-opératoire survient un petit écoulement de plaie à staphylocoque pathogène, qui finit par se fermer sous Ampicilline. La patiente quitte l'hôpital au 30ème jour avec une amélioration des douleurs lombaires et une légère sciatalgie droite persistante.

2 mois post-greffe l'évolution est satisfaisante malgré une chute ayant créé des lombalgies importantes pendant 3 jours. Radiologiquement les tiges sont en place et le greffon est en voie d'incorporation.

Au 4ème mois apparaissent des douleurs lombaires considérables empêchant le décubitus dorsal, avec engourdissement du pied gauche. Les radiographies sont inchangées, la patiente toujours afébrile avec une vitesse de sédimentation à 34 mm/heure, des globules blancs à I0000 dont 67% de neutrophiles et 4% de stabs.

La réintervention est décidée et montre une induration très marquée le long de la ligne médiane au niveau de l'incision, se prolongeant en profondeur, avec réaction nécrotique autour du crochet inférieur gauche.

Débridement, exérèse des crochets et des tiges, avec drainage et irrigation.

Les prélèvements de pus per-opératoires contiennent du staphylocoque pathogène. De la Cloxacilline 500 mg aux 6 heures est donnée pour une semaine et la patiente sort alors afébrile, sans douleur et avec une plaie propre.

Revue un mois et demie, puis trois mois post-exérèse des tiges et des crochets, elle va bien, ne présente aucun signe infectieux local ou général. Sciatalgie et lombalgie ont disparu, l'examen neurologique est négatif et la souplesse du rachis remarquable.

Elle reprend alors son travail. Au 7ème mois la patiente se plaint de douleurs dans la région sacro-iliaque gauche, que l'on ne peut objectiver. Elles la portent à cesser de nouveau son travail au 8ème mois après l'exérèse des tiges.

CAS N° VII. Georges F.....

Ce commerçant de 56 ans, est hospitalisé, en septembre 1971, pour douleurs lombo-sacrées à prédominance droite, avec irradiations à la face postérieure de la cuisse et du mollet droits. Elles ont débuté à la suite d'une chute, en janvier 1970 sont allées en s'intensifiant depuis, et sont accrues par l'effort et le mouvement. Le patient signale avoir eu des lombalgies intermitentes, beaucoup moins intenses, et sans irradiations, depuis 1945.

L'examen ne révèle qu'une contracture paravertébrale droite modérée et une légère douleur à la charnière lombo-sacrée lors de la flexion antérieure, de l'extension et de l'inclinaison latérale du rachis. L'examen neurologique est normal.

Les radiographies, à l'admission, montrent une lyse de l'isthme droit de L5 avec dysplasie de l'isthme gauche, sans spondylolisthésis.

Le diagnostic d'entrée : spondylolyse de L5 avec dégénérescence discale.

L'intervention confirme la spondylolyse avec arc postérieur de L5 complètement mobile. Il y a, en outre, dégénérescence discale L4-L5 et L5-S1.

Une discoïdectomie L4-L5 et L5-S1 bilatérale, puis une greffe de KNODT L4-S1 avec greffon d'os allogénéique sont pratiquées.

Suites opératoires normales, à l'exception d'un iléus paralytique et d'une infection urinaire à staphylocoque, qui n'empêcheront pas le départ au 7ème jour.

Le patient est revu :

- au 2ème mois post-greffe : lombalgie persistante, variable selon les jours.

- au 4ème mois : douleurs améliorées. Limitation encore importante de la flexion et de l'extension du rachis.

- au 7ème mois : se considère très amélioré tant au point de vue douleur que mobilité rachidienne. A repris son travail.

CAS N° VIII - Madame Roland T.....

Ménagère obèse de 37 ans, qui a présenté des lombalgies importantes lors de ses grossesses, en 1961 et 1964. En 1967 elle est discoïdectomisée, probablement en L4-L5; pour lombo-sciatalgie

gauche. Les douleurs réapparaissent après une brève amélioration et une greffe lombo-sacrée postérieure est pratiquée en 1969. La patiente, non soulagée, est réexplorée et regreffée, toujours par voie postérieure, en mai 1970, et porte un corset depuis. Elle se présente en juillet 1970, pour lombalgie et sciatalgie droite, survenant la nuit et à tout mouvement du rachis lombaire.

L'examen découvre un signe de Lasègue positif à 30° à droite et 45° à gauche, une distance sol-doigts de 60 cm, une hypoesthésie de la face antérieure de la cuisse gauche et une faiblesse du quadriceps droit, sans atrophie, avec réflexe rotulien normal.

Radiologiquement la greffe couvre bien L5-S1, mais très mal L4-L5. Il y a mouvement entre L4 et L5 en position debout et couchée. L'espace L4-L5 est relativement bien conservé et il n'y a pas de spondylolisthésis.

Le diagnostic d'entrée est pseudarthrose de greffe L4-L5, et hernie discale L5-S1.

A l'intervention, le greffon est très solide en L4-L5, totalement absent en L5-S1. En L5-S1 , le disque est bombé et entièrement dégénéré.

On pratique une discoïdectomie bilatérale L5-S1, puis une greffe de KNODT L5-S1 avec os de banque.

L'évolution post-opératoire est compliquée par une phlébite et une embolie pulmonaire de la base gauche, et la patiente

ne quitte l'hôpital qu'au 20ème jour, se disant partiellement soulagée.

Aux consultations du 3ème et du 6ème mois, la patiente est assez bien et seules des lombalgies modérées persistent.

Au 8ème mois post-greffe de KNODT, réapparaissent des lombalgies intenses au mouvement, avec sciatalgie droite, un signe de Lasègue droit positif à 30° et une hypoesthésie dans les dermatoses L5 et S1 droits. Radiologiquement le greffon n'est pas visible et une myélographie montre une image de voussure antérieure en regard de l'espace L4-L5.

La réintervention confirme la pseudarthrose complète à tous les niveaux greffés et la présence d'une quantité assez importante de disque bombant en L4-L5.

La greffe est reprise, avec de l'os iliaque et pose de nouvelles tiges de distraction de L3 à S1.

La patiente, par la suite, n'accuse plus que quelques légères lombalgies, avec rares sciatalgies vagues. Actuellement au 5ème mois post-reprise de greffe de KNODT, elle ne prend plus d'analgésique et peut effectuer tous ses travaux domestiques, à l'exception du ménage. Les tiges sont en place et le greffon montre une consolidation radiologiquement très avancée.

CAS N° IX Soeur Gertrude A.....

Cette religieuse de 33 ans souffre de lombo-sciatalgie gauche, survenue à l'effort en 1969. Une discoïdectomie L4-L5 en mai 1970 a été sans résultat, ainsi qu'un traitement ultérieur en centre de réhabilitation.

A l'admission, en juillet 1971, l'examen note une colonne lombaire raide et douloureuse à la mobilisation, un Lasègue positif à 70° à gauche et 60° à droite, une diminution importante du réflexe achiléen et de l'extension du gros orteil à gauche, enfin une hypoesthésie des orteils et de toute la jambe gauche.

Radiologiquement il y a pincement de L4-L5 et de L5-S1 et spondylolyse unilatérale en L5.

Diagnostic d'entrée : instabilité lombo-sacrée avec hernie discale L5-S1 probable et L4-L5 possible.

L'intervention confirme une hernie L5-S1 assez volumineuse à gauche et en L4-L5 où beaucoup de disque persiste en profondeur, des adhérences importantes autour de la racine gauche.

La discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1 est suivie d'une greffe de KNODT L4-S1 avec os de banque.

Les suites post-opératoires sont sans problèmes.

Au 3ème mois post-greffe des douleurs importantes persistent, ainsi qu'un discret Lasègue droit. Sur les films, les tiges sont en place et le greffon semble en voie de consolidation.

Au 6ème mois survient une sciatalgie gauche avec signe de Lasègue, abolition de l'achiléen et de l'extension du gros orteil ipsilatérales, sans hypoesthésie. Les radiographies ne révèlent aucune trace de greffon et la réintervention est décidée devant cette pseudarthrose très probable.

Elle montre une greffe bien prise en L5-S1, transformée en fibrose pure en L4-L5. (Résorption fibreuse d'une greffe allogénéique). La tige droite, un peu lâche, est resserrée, puis une greffe type MAC ELROY est pratiquée avec de l'os autogène provenant de la crête iliaque.

Le post-opératoire est relativement bon, mais une douleur persiste à l'extension malgré des infiltrations. Au 4ème mois post-greffe de MAC-ELROY, l 'évolution est lente, mais il y a progrès. La greffe est bien incorporée radiologiquement et le retour au travail, avec port d'un corset, est décidé, lorsque se développe une douleur au niveau supérieur de la greffe. Les radiographies montrent une zone translucide autour des crochets supérieurs.

Une nouvelle intervention confirme la solidité de la greffe et un jeu des crochets dans la lame supérieure à la greffe.

Les tiges et crochets sont enlevés et la surface de la greffe est pétalisée.

La patiente, actuellement un mois post-exérèse des tiges, est soulagée.

CAS N° X Laurent L.....

Il s'agit d'un fermier de 31 ans, qui se présente en août 1971, pour lombalgies avec irradiations à la cuisse gauche, depuis un an, rendant tout travail impossible depuis quelques jours .

A l'examen, le signe de Lasègue est positif à 80° à gauche et il existe une hypoesthésie à la face externe de la jambe et du pied gauche.

La radiologie révèle une spondylolyse gauche de L5, un spondylolisthésis de la charnière lombo-sacrée et un pincement de l'espace L5-S1.

La raison d'entrée est : hernie discale aiguë lombaire et spondylolyse.

L'intervention montre une hernie discale gauche franche en L5-S1, et la dégénérescence du disque L4-L5.

Une discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1, puis une greffe de KNODT L4-S1 avec os de banque sont pratiquées.

Les suites post-opératoires sont sans problème.

2 mois et demi post-greffe le patient est bien. Il accuse encore une lombalgie matinale, qui diminue graduellement. Radiologiquement les tiges sont en place et le greffon paraît en voie d'incorporation. Le patient a déjà commencé à traire ses vaches.

Il est maintenant un an et 4 mois post-greffe, et reste bien.

CAS N° XI . Mme Odilon M.....

Cette ménagère de 48 ans, souffre depuis 10 ans, à la suite d'un accident d'automobile, de lombalgies, plus intenses depuis 2 à 3 ans. Elle subit en juin 1969 une discoïdectomie L4-L5 avec greffe lombo-sacrée postérieure. Elle est hospitalisée, 3 mois plus tard, pour sciatalgie droite, avec compression en L3-L4 à la myélographie et une discoïdectomie bilatérale L3-L4 est effectuée. Après 7 mois de soulagement, la patiente consulte pour une nouvelle lombosciatalgie droite.

L'examen ne montre qu'un signe de Lasègue positif, à 70° à droite.

Radiologiquement en L5-S1 l'espace est pincé, avec baillement postérieur et le greffon peu dense. Il y a un pincement postérieur en L3-L4.

Le diagnostic d'entrée est : hernie discale L3-L4 et pseudarthrose de greffe lombo-sacrée.

L'intervention montre une greffe pseudarthrosée entre L5 et S1 et un disque L3-L4 qui bombe légèrement.

On effectue une discoïdectomie bilatérale, en L3-L4, et une greffe de KNODT L3-S1 avec os de banque.

Les suites post-opératoires se déroulent normalement.

A 2 mois et demi post-greffe de KNODT, la patiente est soulagée et se plaint seulement de douleurs modérées et de gêne aux changements de position. Le greffon apparaît en voie de maturation et les tiges sont en bonne position.

Tout va bien jusqu'au 8ème mois et à l'apparition de lombalgies de type mécanique, avec céphalées et douleurs vagues aux membres inférieurs.

A l'examen il existe un spasme paravertébral bilatéral marqué, un signe de Lasègue droit positif à 70°, une hypoesthésie de tout le membre inférieur droit et une douleur localisée à la palpation de L5-S1. La distance main-sol est 30 cm.

La myélographie montre une compression en L3-L4.

Le diagnostic d'entrée est : pseudarthrose de greffe de KNODT.

L'exploration chirurgicale révèle, cette fois, une greffe solide en L4, L5 et S1, complètement pseudarthrosée en L3.

La greffe est reprise à l'aide d'os prélevé sur la crête iliaque. Les tiges sont laissées en place, de L3 à S1.

L'évolution post-opératoire est satisfaisante et au 2ème mois post-reprise de greffe de KNODT, la patiente est subjectivement, cliniquement et radiologiquement bien.

Après dix mois, l'évolution clinique et radiologique est satisfaisante, sans corrélation subjective. Cette patiente a repris environ 50% de ses activités ménagères antérieures.

CAS N° XII Mme Jean Jacques L.....

Ménagère de 38 ans, qui a eu une discoïdectomie L5-S1, en mars 1971, pour sciatalgie droite avec signes neurologiques persistants. Elle se présente trois mois plus tard, avec une nouvelle lombo-sciatalgie droite.

L'examen constate la positivité du signe de Lasègue à quelques degrés à droite, l'anesthésie des faces antérieure et externe de la cuisse droite et une douleur importante à la palpation de L3-L4.

Une discographie est pratiquée en L3-L4, L4-L5 et L5-S1

et montre un disque dégénéré et hernié en L3-L4, un status post discoïdectomie normal en L5-S1.

Diagnostic d'entrée : hernie discale lombaire aigüe.

Les constatations opératoires sont une fibrose périradiculaire importante en L5-S1, sans évidence de récidive de hernie discale et en L4-L5 une dégénérescence discale sans proéminence.

La discoïdectomie L4-L5 est suivie d'une greffe de KNODT L4-S2 avec os autogène local.

Le 2ème jour post-opératoire, surviennent fièvre élevé, céphalées et convulsions. La ponction lombaire révèle la présence de bactéries Gram positives dans le liquide céphalo-rachidien, dont les cultures restent négatives. Une antibiothérapie intra-veineuse est débutée et la malade est transférée en neurologie. Elle sortira après deux semaines d'évolution favorable.

Jusqu'au 6ème mois post-greffe, la patiente se plaint de lombalgies d'intensité modérée et d'une sensation d'engourdissement du membre inférieur droit. Motricité et sensibilité sont normales à l'examen.

Au 7ème mois, surviennent des douleurs localisées à la partie supérieure de la greffe, avec sciatalgie droite. L'examen neurologique reste normal. Le greffon est peu visible radiologiquement.

Une nouvelle exploration chirurgicale confirme la pseudar-

throse de la partie L3-L4 de la greffe, avec un certain jeu des crochets, qui sont resserrés.

Une greffe de MAC ELROY est confectionnée, à l'aide d'os iliaque, de L3 à S1.

Après un épisode de confusion et de convulsions, le lendemain de l'intervention, dont l'étiologie est restée indéterminée malgré l'appel au neurologue et au psychiatre, la patiente sort au bout d'un mois, se disant peu améliorée.

Une nouvelle investigation en neurologie ne décèle aucune lésion organique cérébrale ou méningée et un traitement psychiatrique est entrepris, quand, au 6ème mois post-greffe de MAC ELROY, la malade est hospitalisée de nouveau pour lombo-sciatalgie gauche aigüe, avec diminution de la force musculaire du membre inférieur gauche et abolition du réflexe achiléen droit. Radiologiquement les tiges sont en bonne position et la greffe est visible. Un traitement physiothérapique est entrepris avec peu de résultats.

L'état de cette patiente reste peu modifié, un an après greffe de MAC ELROY, et seul le traitement psychiatrique semble avoir pu améliorer ses plaintes.

CAS N° XIII Paul Emile D.....

Ce journalier de 33 ans a subi, en avril 1970, une discoïdectomie L4-L5, pour sciatalgie droite d'effort avec troubles neuro-

logiques, résistante au traitement médical. Il est soulagé pour 3 mois, puis réhospitalisé en novembre 1970, pour lombalgies importantes survenant en position assise prolongée et aux changements de position, et sciatalgie droite résiduelle.

L'examen note un signe de Lasègue positif à 30° et une faiblesse du releveur du gros orteil droit.

Les radiographies montrent un pincement des espaces L4-L5 et L5-S1 et des signes d'arthrose L5-S1. Une myélographie révèle une image de petite hernie discale postéro-latérale à prédominance centrale L5-S1 droite.

Diagnostic d'entrée : dégénérescence discale L4-L5 et arthrose L5-S1.

A l'intervention, on constate, en L5-S1, l''existence d'un peu de tissu cicatriciel autour de la racine droite et un espace très serré.

La discoïdectomie L5-S1 bilatérale est combinée à une greffe de KNODT L4-S1 avec os autogène local.

Le patient sort soulagé au 9ème jour.

Après s'être plaint de douleurs aux cuisses lors des mouvements brusques, jusqu'au 3ème mois, ce patient, maintenant 1 an et 3 mois post-greffe de KNODT, va très bien. Il a repris son travail antérieur au 2ème mois post-opératoire.

CAS N° XIV - Jean Paul M.....

Chauffeur militaire de 36 ans, présentant des lombo-sciatalgies depuis plusieurs années. Il a déjà subi une discoïdectomie L4-L5 en 1967, reprise en 1968, puis une greffe osseuse postérieure L4-S1 en 1969. Il se présente en novembre 1970 pour lombo-sciatalgie gauche.

L'examen ne met en évidence qu'un signe de Lasègue positif à 45°, bilatéral.

Les radiographies montrent un pincement de l'espace L4-L5, aucun greffon dense, et la myélographie est dans les limités de la normale.

Le diagnostic d'entrée : pseudarthrose de greffe L4-S1.

L'intervention révèle que la région antérieurement greffée est le siège d'une intense réaction fibro inflammatoire sans ossification homogène. La mobilisation de L4 et de L5 est possible.

Une greffe de KNODT L4-S1 avec os iliaque est effectuée.

En post-opératoire, survient un écoulement stérile de plaie, qui cesse en quelques jours.

Au 2ème mois le patient est bien, les radiographies de contrôle sont normales.

Au quatrième mois apparaissent quelques neuralgies L2-L3

A la radiographie le greffon paraît bien incorporé.

Au 6ème mois des lombalgies reviennent et le patient ne peut reprendre son travail.

Le patient est hospitalisé de nouveau, des films en flexion et en extension montrent la persistance de mouvements de L4 et L5, et une réintervention par voie antérieure est décidée.

Elle trouve une quantité importante de disque résiduel en L4-L5 et L5-S1.

Une greffe L4-S1 antérieure est pratiquée.

Dans les suites, surviennent un abcès intervertébral L4-L5 à streptocoque viridans, évacué au IOème jour par voie rétro-péritonéale, et une phlébite à la jambe gauche.

Au 2ème mois des malaises lombaires persistent,faisant suspecter le disque L3-L4. Les radiographies sont normales.

Au 4ème mois s'installe une faiblesse du quadriceps gauche avec abolition du réflexe achiléen gauche, qui cède après une quinzaine de jours.

1 an post-greffe antérieure, le patient est assez bien, avec quelques douleurs dans le territoire du nerf fémoro-cutané gauche. La mobilisation de la colonne n'atteint qu'environ 50% de la normale.

Actuellement 1 an et demi post-greffe antérieure, ce patient est relativement bien. Il accuse encore des lombalgies épisodiques, mais a pu reprendre son travail antérieur . Les douleurs dans le territoire du nerf fémoro-cutané ont cédé à des infiltrations.

CAS N° XV Mme Constance M.....

Cette ménagère, de 36 ans, se plaint de lombosciatalgies gauches incapacitantes, ayant débuté en I968, après un accident de travail. Un traitement par tractions a amené un soulagement partiel, mais elle consulte pour une nouvelle crise en janvier 1971.

La seule découverte d'examen est un signe de Lasègue positif à quelques degrés à gauche.

Les radiographies sont normales, mais la myélographie révèle une petite encoche antérieure en L4-L5.

Diagnostic d'entrée : hernie discale L4-L5.

A l'intervention, une proéminence herniaire en L4-L5 et la dégénérescence des disques L4-L5 et L5-S1 sont constatées.

La greffe de KNODT L4-S1 avec os iliaque, est précédée de discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1.

L'évolution post-opératoire est excellente, la patiente se dit guérie d'emblée et considère son problème lombaire comme réglé. Le retour au travail sera retardé au 8ème mois, par la survenue

au troisième mois, d'une ostéochondrite disséquante de l'astragale gauche. La patiente, actuellement un an post-greffe de KNODT, reste satisfaite.

CAS N° XVI. Mme Pierre Paul H.....

Ménagère de 34 ans, qui accuse depuis 2 ans des lombo-sciatalgies droites.

L'examen, à l'admission en janvier 1971, trouve une colonne très raide dans son segment lombo-sacré, mais est normal par ailleurs.

La radiologie découvre une spondylolyse L5 et une myélographie s'avère normale.

Diagnostic d'entrée : hernie discale. Spondylolyse.

L'intervention confirme la spondylolyse L5 et ne montre aucune évidence de compression des racines. Les disques L4-L5 et L5-S1 sont dégénérés.

Une discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1 est pratiquée, puis une greffe de KNODT L4-S1 utilisant l'os des épineuses.

Les suites post-opératoires sont sans particularité et la patiente est bien aux visites successives, à l'exception de lombalgies assez fréquentes avec sciatalgies frustes bilatérales, survenues au 4ème mois.

Au 12ème mois elle se plaint d'une coccygodnye importante d'apparition subite, qui cède à une infiltration de Décadron. Radiologiquement les tiges sont en place et le greffon est bien visible.

CAS N° XVII. Georges G.....

Ce militaire de 56 ans souffre, depuis 1945, de lombalgie, sans sciatalgie, survenant aux changements de position et surtout la nuit.

L'examen physique note une limitation douloureuse de l' extension et de l'inclinaison latérale gauche du tronc. Il n'y a pas de signe de Lasègue. Réflexes, sensibilité et motricité sont normaux.

Les radiographies montrent un pincement de L4-L5 et de nombreux ostéophytes.

Diagnostic à l'admission en février 1970 : instabilité lombo-sacrée.

L'exploration chirurgicale confirme l'existence d'une arthrose lombaire avec dégénérescence du disque L4-L5.

La discoïdectomie bilatérale L3-L4 et L4-L5 est suivie de greffe de KNODT L3-L5, avec os iliaque autogène.

Le départ est retardé au 12ème jour par la survenue d'une infection à staphylocoque au niveau du site de prise de greffon.

Revu par la suite, ce patient est assez bien, avec quelques lombalgies résiduelles, jusqu'au 4ème mois. Une lombalgie intense, avec scoliose antalgique et spasme musculaire paravertébral, survient alors.

Le patient est hospitalisé de nouveau et des radiographies confirment l'existence d'une dégénérescence discale, avec mobilité anormale en L5-S1, qui n'a pas été greffé. Les douleurs cèdent à un traitement conservateur avec tractions, d'une semaine.

Depuis, le patient se considère très amélioré, n'est plus réveillé la nuit par la douleur. Actuellement 2 ans post-greffe de KNODT, il n'a gardé quelques douleurs qu'à la marche en terrain inégal, ou lors d'efforts importants. Il a repris son travail antérieur au 3ème mois et peut conduire longuement sa voiture. Au cas où de violentes douleurs reviendraient, une chémonucléolyse L5-S1, ou une reprise de greffe de L3 à S1 sont envisagées.

CAS N° XVIII Mme Jacques J.....

Cette ménagère de 30 ans, souffre depuis trois mois de lombo-sciatalgie gauche, résistante au traitement médical.

A l'entrée, en janvier 1971, l'examen constate une déviation

gauche de la colonne lombaire avec spasme para-vertébral marqué, et un signe de Lasègue bilatéral positif à 60°. Réflexes, sensibilité et motricité sont normaux.

Les radiographies montrent une spondylolyse L5, avec déviation latérale à ce niveau.

Diagnostic d'entrée : hernie discale subaiguë L5-S1 et instabilité lombo-sacrée.

L'exploration chirurgicale confirme spondylolyse et herniation postérieure du disque L5-S1, avec racine légèrement tendue et scléreuse à gauche.

La discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1 est complétée par une greffe de KNODT L4-S1 avec os iliaque.

Seule une infection urinaire, contrôlée par l'acide nalidixique, complique les suites opératoires. Départ avec nette amélioration au 10ème jour.

L'évolution est assez bonne, avec quelques lombosciatalgies gauches, diminuant graduellement, jusqu'au 7ème mois.

La patiente est bien, maintenant 11 mois post-opératoire, et a repris ses activités antérieures.

CAS N° XIX Renaud D.....

Cet opérateur de fournaise de 30 ans, est un sportif assidu. Il y a un an,après un jeu de hockey, il a souffert de lombalgie aiguë pendant 2 à 3 jours. Il est hospitalisé en décembre 1970, pour lombo-sciatalgie gauche avec troubles neurologiques, survenue lors d'un accident du travail, il y a un mois.

Après un mois de traitement conservateur, il est amélioré d'environ 75%, puis est admis de nouveau en février 1972 pour lombo-sciatalgie droite.

L'examen note alors un signe de Lasègue droit positif à 65°, une faiblesse du releveur du gros orteil droit, une légère hypoesthésie dans le dermatome S1 droit et une distance main-sol de 20 cm.

Radiologiquement, il existe un pincement de l'espace L5-S1 et une spondylolyse L5 droite. Une myélographie révèle une image de compression extrinsèque antéro-latérale droite en L4-L5.

Diagnostic d'entrée : hernie discale L4-L5 et dégénérescence L5-S1.

Ce diagnostic est confirmé par l'exploration chirurgicale.

Après discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1, on pratique une greffe de KNODT L4-S1 avec os autogène local.

Le patient, soulagé d'emblée marche et bouge facilement sa colonne après 1 mois et demi. Il reprend son travail antérieur au 5ème mois.

CAS N° XX Patrick B.....

Ce militaire de 41 ans, obèse, souffre, depuis environ 3 mois, de lombo-sciatalgie droite puis gauche, non soulagée par traitement conservateur et tractions pendant 2 semaines. Les douleurs surviennent surtout la nuit et après position assise prolongée.

L'examen note, outre un poids de 91 Kg pour une taille de 1m,75, un signe de Lasègue positif à 50° à droite, un déficit modéré du réflexe achiléen gauche et une distance main-sol de 45 cm.

Radiologiquement il y a dégénérescence discale en L4-L5, où des films en flexion-extension montrent des mouvements anormaux. Il existe des ostéophytes en L2, L3 et L5. Une myélographie est normale.

Diagnostic d'entrée : hernie discale subaiguë.

A l'exploration chirurgicale, les disques L4-L5 et L5-S1 sont dégénérés et bombent légèrement, même en position genu-pectorale.

Une discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1, puis une greffe de KNODT L4-S1 avec os autogène local, sont effectuées.

Libéré au 7ème jour, avec une diète à 1600 calories, ce patient est subjectivement, cliniquement et radiologiquement bien au 2ème mois et a perdu 15 kgs.

Il a repris son travail antérieur au 6ème mois, et reste bien, 22 mois après greffe de KNODT.

CAS N° XXI Ernest D.....

Conducteur de trains de 47 ans, qui a subi une discoïdectomie L4-L5 gauche en 1964. Il a bien récupéré et a repris ses activités normales sans problème, jusqu'à août 1970 et à l'apparition, lors d'un éternuement en flexion lombaire antérieure, d'une violente lombalgie avec vague sciatalgie droite. Un traitement médical est sans effet et le patient continue son travail, mais se plaint de lombalgies à caractères mécaniques, d'intensité croissante et accompagnées de sciatalgie droite.

L'examen note une limitation de la flexion antérieure du rachis d'environ 15%, avec douleur en position extrême, un signe de Lasègue droit positif à 50° et une légère diminution homolatérale du réflexe rotulien et de la force d'extension du gros orteil.

Radiologiquement, il y a pincement des interlignes L4-L5 et L5-S1, léger rétrolisthésis L4-L5, arthrose inter-épineuse avec néo-articulations en L3-L4, L4-L5, et L5-S1, ostéophytose marginale antérieure et un nodule de Schmorl au plateau supérieur de L4.

La myélographie montre une hernie latérale gauche L5-S1 avec composante centrale et une image en L4-L5, pouvant correspondre à une hernie latérale gauche, ou à une fibrose post-chirurgicale.

Diagnostic à l'entrée est : hernie discale L5 droite récidivante.

Après échec d'un traitement conservateur de 12 jours, l'exploration chirurgicale permet de constater des adhérences importantes, avec pachyméningite, au niveau de la racine droite, en L4-L5, où il n'y a pas d'évidence de hernie. En L5-S1, il y a instabilité avec mouvement anormal et peu de disque.

Après libération de la racine en L4-L5 et discoïdectomie bilatérale L5-S1, on pratique une greffe de KNODT L4-S1 avec greffon autogène local.

Rapidement soulagé le patient part au 10ème jour. Malgré une chute sur le dos au 2ème mois, le patient est subjectivement, cliniquement et radiologiquement bien depuis.

Il a fait du sport, a pu porter de lourdes charges dès le 3ème mois et a repris son travail antérieur au 4ème mois.

CAS N° XXII Alain R.....

Ce garçon de restaurant de 26 ans, a subi, il y a six ans lors d'un saut en parachute, une fracture par tassement de L1.

Depuis 1 an environ, il se plaint de lombalgies intenses, pouvant aller jusqu'à l'immobiliser complètement, et exagérées à la flexion antérieure du tronc.

L'examen note une douleur importante à l'hyperextension du tronc, modérée à l'inclinaison latérale et à la rotation. La distance main-sol est de 15 cm. La manoeuvre de Lasègue est négative, mais la flexion forcée des cuisses sur l'abdomen crèe une douleur lombaire. La force de l'extenseur du gros orteil droit est légèrement diminuée. Sensibilité et réflexes sont normaux.

Radiologiquement L1 a un aspect "en coin", l'espace D12 -L1 est pincé et l'angle de Ferguson un peu exagéré. Les espaces L4-L5 et L5-S1 sont rétrécis.

L'exploration chirurgicale confirme la dégénérescence des disques L4-L5 et L5-S1.

Une discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1, puis une greffe de KNODT L4-S1 avec os autogène iliaque sont effectuées.

Le patient part au 9ème jour, après des suites opératoires excellentes.

Aux visites successives ce patient s'est dit guéri. Il est maintenant 1 an post-greffe, a repris son travail antérieur au 4ème mois. Une douleur au site de prise du greffon a persisté jusqu'au 3ème mois et la greffe paraissait radiologiquement mature au 4ème mois.

CAS N° XXIII Wilfrid G.....

Educateur spécialisé, âgé de 42 ans, qui présente en juillet 1965, à la suite d'une chute sur le siège, une lombo-sciatalgie gauche, pour laquelle il subit une discoïtectomie. Il reprend son travail un mois après, et va bien jusqu'en juillet 1967, lorsqu'une chute d'un camion déclenche une lombo-scialtagie identique. Une discoïdectomie à un niveau différent de celui de 1965 est pratiquée en août 1967. Mais les symptômes n'ont jamais régressé complètement depuis.

Ce patient est admis en décembre 1971, portant, depuis 2 ans, un corset lombo-sacré, dont il ne peut se passer plus d'une heure par jour. Il décrit une lombo-sciatalgie gauche, avec paresthésies, aggravée surtout par la station debout prolongée . Il a du beaucoup limiter son travail, qui implique la participation à des activités sportives.

L'examen constate, outre un poids de I0% supérieur à la normale (92 kg pour 1m,80), une limitation de tous les mouvements du rachis, surtout la flexion (distance main-sol 35 cm), avec rigidité du segment lombo-sacré, qui se mobilise "en bloc". Il existe une douleur localisée à la palpation entre L4 et L5 et entre L5 et S1, un signe de Lasègue positif à 45° à droite et à 30° à gauche. Le membre inférieur gauche est modérément atrophié (cuisse 1 cm, mollet 2 cm et demi) avec diminution de la force du triceps sural et de l'extenseur du gros orteil. Toujours à gauche, le réflexe rotulien

est très diminué, l'achiléen absent et il y a hypoesthésie des dermatomes L5 et S1.

Les radiographies montrent un pincement très net L4-L5 et L5-S1, avec condensation arthrosique à ce niveau. La myélographie décèle une image de hernie discale L5-S1 latérale gauche et, en L5-S1, un aspect évocateur de hernie bilatérale, ou de fibrose.

Diagnostic d'entrée : séquelles de discoïdectomies.

L'exploration chirurgicale confirme la hernie discale L5-S1 latérale gauche mais sans évidence de compression en L4-L5.

La discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1 est suivie de greffe de KNODT L4-S1 avec os autogène local.

Le patient sort soulagé au 11ème jour, après des suites opératoires sans problème.

Il va bien, aux visites successives, et reprend son travail antérieur au 6ème mois.

Il n'a toujours pas de plainte, maintenant 22 mois post-greffe de KNODT.

CAS N° XXIV Roger D.....

Militaire retraité de 48 ans, alcoolique, hospitalisé en mars 1971, pour lombalgie surtout matinale, avec irradiation à la cuisse gauche.

L'examen constate un signe de Lasègue gauche positif à 30°. Sensibilité, motricité et réflexes sont normaux.

Radiologiquement il existe une arthrose L5-S1 importante, avec listhésis L4-L5 et L5-S1.

Diagnostic d'entrée : dégénérescence discale L4-L5 et L5-S1 avec instabilité lombo-sacrée.

L'exploration chirurgicale montre une grosse hernie L4-L5 gauche.

On pratique une discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1 puis une greffe de KNODT L4-S1 avec os autogène local.

Le patient part soulagé au 14ème jour, après des suites opératoires normales. Il est maintenant 1 an post-greffe, et n'a cessé de se dire satisfait. Ses occupations sont identiques à celles qu'il avait avant l'intervention.

CAS N° XXV Mme Gisèle A.....

Cette ménagère, de 50 ans, a été discoïdectomisée, il y a 15 ans, pour lombo-sciatalgie droite. Non améliorée, elle a subi, 3 ans plus tard, une nouvelle discoïdectomie et une greffe postérieure. Elle a alors été bien jusqu'à une chute d'escabeau, il y a 2 ans, ayant provoqué une lombo-sciatalgie droite et aggravée

par une nouvelle chute en mai 1971. La position la plus inconfortable est le décubitus prolongé.

L'examen note une contracture paravertébrale bilatérale, un signe de Lasègue positif à 30° à droite, une douleur localisée à la palpation entre L5 et S1 et une hypoesthésie de la face interne de la jambe, de la face externe du pied et des orteils droits.

Radiologiquement, il y a pincement marqué L4-L5, avec condensation des surfaces vertébrales adjacentes et ostéophytose, légère scoliose lombaire à convexité droite. Un greffon osseux est bien visible entre L4 et S1.

Diagnostic d'entrée : instabilité lombo-sacrée.

L'exploration chirurgicale découvre une pseudarthrose de la greffe lombaire ancienne, sous cette greffe une dégénérescence discale L5-S1 et une spondylolyse bilatérale de L5.

Après ablation de l'ancienne greffe et de l'arc postérieur de L5, on effectue une discoïdectomie bilatérale L5-S1 et une greffe de KNODT L3-S2 avec os de banque.

Les suites post-opératoires sont compliquées par une infection urinaire à staphylocoques, sensible à l'ampicilline.

Pendant 1 an, la patiente est bien, mais le greffon ne peut être visualisé avec certitude sur les radiographies de contrôle.

Puis elle est réadmise pour lombo-sciatalgie bilatérale,

avec douleur à la palpation entre L5 et S1, hypoesthésie plantaire droite et abolition du réflexe achiléen gauche.

La réintervention, par un neurochirurgien, découvre un hématome localisé de la queue de cheval et une arachnoïdite très marquée, constrictive de L1 à L4. Exérèse d'hématome et laminectomie L1 et L2.

Par la suite persiste une lombo-sciatalgie gauche avec signe de Lasègue bilatéral plus net à gauche, absence de réflexe achiléen gauche, flexion segmentaire et douloureuse de la colonne lombaire et distance main-sol de 35 cm. La densité du greffon est radiologiquement très pauvre.

CAS N° XXVI. Amédée B.....

Chez ce pêcheur de 49 ans, une lombo-sciatalgie droite est apparue à l'effort, il y a 4 ans. Des traitements médicaux répétés sont restés inefficaces depuis.

A l'admission, en décembre 1971, l'examen note un spasme paravertébral bilatéral, une limitation de la flexion latérale gauche du rachis, un signe de Lasègue positif à 20° à gauche, à 30° à droite, une diminution du réflexe achiléen droit et une hypoesthésie de la face externe de la jambe droite.

Radiologiquement, il y a léger rétrolisthésis de L3 et ostéophytose des corps de L3, L4 et L5.

Diagnostic d'entrée : hernie discale aiguë.

Les constatations opératoires sont celles d'une dégénérescence discale aux niveaux L4-L5 et L5-S1.

A cause de la douleur persistante et malgré l'ostéophytose importante, on pratique discoïdectomie bilatérale L4-L5 et L5-S1 et greffe de KNODT L4-S1 avec os autogène local.

Le patient n'a plus de douleur en post opératoire et reprend son travail au 3ème mois, après des suites opératoires normales.

Au 6ème mois, il se plaint de lombalgies, à la suite d'efforts beaucoup trop importants. Tout rentre dans l'ordre après traitement conservateur de 9 jours.

Le patient maintenant 13 mois post-greffe de KNODT, s'estime guéri.

CAS N° XXVII Jacques P.....

Ce journalier de 29 ans, qui a subi, en 1962, une fracture du bassin et de plusieurs côtes, lors d'un accident, se plaint depuis de lombalgie sans sciatalgie, prédominant en fin de journée.

L'examen note une lordose exagérée, sans contracture paravertébrale, ni limitation des mouvements du tronc, qui sont indolores. Motricité, sensibilité et réflexes sont normaux.

Les radiographies montrent une anomalie facettaire à L5-S1 et une augmentation de l'angulation de L5 et S1.

Diagnostic à l'entrée, en mai I972 : instabilité lombo-sacrée.

Les constatations opératoires sont la dégénérescence du disque L5-S1 et l'existence de facettes articulaires énormes, en L5-S1 à gauche, avec becs ostéophytiques et destruction complète du cartilage articulaire, surtout du côté de S1. A droite la facette est normale, sauf une légère dégénérescence cartilagineuse. La discométrie est normale en L4-L5.

On effectue une discoïdectomie bilatérale L5-S1 et une greffe de KNODT L5-S1 avec os autogène local.

Le malade se dit soulagé d'emblée et part au 8ème jour, après des suites normales.

Au 2ème mois, il va bien, peut faire des marches prolongées. Les tiges sont en place et le greffon paraît en voie d'incorporation.

Au 4ème mois, il peut travailler à son jardin, les mouvements du tronc sont souples.

Le patient reprend son travail antérieur au 6ème mois. Le greffon est alors radiologiquement bien incorporé.

Toutefois il accuse parfois des "faiblesses lombaires" à

la fatigue et cherche actuellement (8 mois post-greffe) un emploi moins pénible.

CAS N° XXVIII Roger P.....

Ce cultivateur de 40 ans, a subi, il y a 2 ans, une discoïdectomie pour lombo-sciatalgie droite avec talalgie. Il dit avoir ressenti des lombalgies fréquentes, depuis une quinzaine d'années, et vient consulter en mai 1970 pour persistance de lombalgie avec sciatalgie diminuée et talalgie augmentée, à droite, après discoïdectomie.

L'examen est entièrement dans les limites de la normale.

Les radiographies, avec clichés en flexion et en extension, ne montrent qu'un léger pincement à L5-S1.

Diagnostic d'entrée : hernie discale.

Après investigation préalable d'une arythmie extra-systolique avec cardiomyopathie, l'exploration chirurgicale permet de constater qu'il y a eu discoïdectomie en L3 -L4 où il reste très peu de disque, et que le disque L4-L5, dégénéré, bombe légèrement.

La discoïdectomie bilatérale L3-L4, L4-L5 et L5-S1 est suivie de greffe de KNODT L3-S1 avec os autogène local.

Aucun problème, chirurgical ou cardiaque, ne vient compli-

quer les suites opératoires. Départ, soulagé, au 11ème jour.

A trois mois, le patient n'accuse aucune douleur, sauf à la marche sur terrain inégal. Il peut toucher le plancher avec ses doigts. Radiologiquement une masse osseuse dense est visible bilatéralement et les tiges sont en place.

Le patient, maintenant 7 mois post-greffe, a repris ses activités antérieures.

VI. RESULTATS

Nous tenterons maintenant de regrouper et d'associer un certain nombre de données, tirées de l'étude des cas qui ont été résumés au chapitre précédent.

Ces 28 patients, qui constituent la première série de greffes de KNODT effectuées dans le Service d'Orthopédie de l'Université Laval, et à notre connaissance au Canada, furent opérés entre le 25 avril 1970 et le 29 mai 1972.

Le questionnaire, reproduit ci-dessous, a été rempli lors des visites post-opératoires.

I. PRE-GREFFE.

1. Date des lers troubles :

2. Nature : - lombalgies
- instabilité lombo-sacrée
- raideur
- sciatalgies (nombre, côté, niveau)
- diminution de force musculaire.

3. Traitement :
- physiothérapie
- infiltrations
- chiropratique
- interventions : discoïdectomie
greffe

4. Incapacité de travail : - totale
- partielle
-durée

II. GREFFE

1. Date... Niveau ... Type d'os...

2. Durée d'hospitalisation : totale
: post-greffe

3. Post-op immédiat : - collapsus
- transfusions
- céphalées
- méningite
- troubles spinctériens
- suppuration

4. Lieu d'origine : 50 milles et moins
plus de 50 milles

III. POST -GREFFE

1.	6 semaines	3 mois	6 mois	1 an
Lombalgie				
Sciatalgie				
Raideur				
Main-sol				
Nouveaux troubles				

2. Activités : - identiques
- moindres
- plus intenses

Travail repris après.... (semaine/mois)

3. Nouveaux arrêts de travail dans l'année post-greffe :

- Ré-hospitalisation
- Ré-intervention

Les résultats obtenus se répartissaient ainsi :

I. Selon le SEXE :

Hommes : 19
Femmes : 9

2. Selon l'AGE (lors de la greffe de KNODT initiale) :

Minimum : 26 ans
Maximum : 59 ans
Moyen : 40,9 ans

3. Selon les ACTIVITES avant greffe de KNODT :

Travail de force :	11
Travail sédentaire ou à la maison	16
Sans travail :	1

4. Selon le caractère PRIMAIRE ou SECONDAIRE de la greffe de KNODT :

Primaire : 14
Secondaire : 14

5. Selon les INTERVENTIONS ANTERIEURES :

Une :	3 patients
Deux :	3 "
Trois :	3 "

Ces interventions étaient :

- greffes : 6
- discoïdectomies L3 - L4 : 2
  L4 - L5 : 12
  L5 - S1 : 6
  } 20

6. Selon le DIAGNOSTIC D' ENTREE

- DEGENERESCENCE DISCALE

- sans hernie : 5
- avec hernie 13
- récidive de hernie 3

- ARTHROSE

  - instabilité lombo-sacrée : 10
  - pseudarthrose de greffe lombaire 3

- SPONDYLOLYSE : 3

- SPONDYLOLISTHESIS : 1

7. Selon les résultats de la MYELOGRAPHIE (avant greffe de KNODT) :

   - 8 patients ont subi une myélographie lipiodolée

   dont : 5 positives
          3 négatives

8. Selon le nombre de NIVEAUX greffés :

1 Niveau	: L5 - S1		2 cas
2 Niveaux	: L4 - S1	: 18	20 cas
	: L4 - S2	1	
	: L3 - L5	1	
3 Niveaux	: L2 - L5	1	6 cas
	: L3 - L1	4	
	: L3 - S2	1	

9. Selon le type d'OS utilisé :

ALLOGENEIQUE :		10 cas
AUTOGENE :	- local :	12 cas
	- iliaque :	6 cas

I0. Selon la DUREE de l'INTERVENTION :

Minimum : 50 minutes
Maximum : 3 heures I0 minutes
Moyenne : 1 heure 57 minutes

II. Selon les PERTES SANGUINES per-opératoires :

Minima : moins de 100 cc. (9 cas comptés ici pour 100 cc.)
Maxima : 1100 cc.
Moyennes : 325 cc.

12. Selon la durée d'HOSPITALISATION post-greffe :

Minimum : 5 jours
Maximum : 32 "
Moyenne : 14 "

(Il est à noter que les patients demeurant loin de l'hôpital ont été gardés plus longtemps, par précaution, même si les suites opératoires étaient normales).

13. Selon les COMPLICATIONS PRECOCES (lors de l'hospitalisation)

TOTAL : 9 patients

Infection urinaire :	3
Iléus réflexe :	1
Ischiémie myocardique :	2
Infection de plaie	3
Phlébite	1
Embolie pulmonaire	1 et 1 incertaine
Méningite :	1

14. Selon les COMPLICATIONS TARDIVES (après sortie de l'hôpital) :

TOTAL : 15 patients

Pseudarthrose :	6
Migration des tiges	2
Arachnoïdite constrictive :	2
Résorption de greffon allogénéique :	2
Nouvelle hernie discale	4
Hématome sous-arachnoïdien	1
Abcès profond	1
Névrose	1
Douleurs au site de prise de greffon iliaque	2

15. Selon le nombre et le type de REINTERVENTIONS après la greffe initiale de KNODT :

TOTAL : 7 dont 1 réintervention : 5 patients
2 réinterventions 1 patient

Soit : Reprise de greffe de KNODT : 3
Nouvelle discoïdectomie : 2
Exérèse des tiges : 2
Greffe par voie antérieure : 2
Greffe postéro-latérale de MAC ELROY : 3
Drainage d'abcès : 1
Evacuation d'hématome 1

16. Selon l'activité reprise après greffe de KNODT :

- Identique à l'activité antérieure ou supérieure : 16
- Travail plus sédentaire 3
- Impossibilité de retour au travail : 9

(De ces 9 patients, 6 ont été opérés de nouveau avec les résultats suivants :

- Travail plus sédentaire : 4
- Travail inchangé : 2

17. Selon la DUREE D'ARRET DE TRAVAIL post-opératoire :

- Ont repris le travail après greffe de KNODT : 19 patients

- Durée minimum : 2 mois
- Durée maximum : 12 mois
- Durée moyenne : 5,7 mois

C'est selon ces deux derniers critères qu'a été portée l'appréciation du résultat final, attribuée à chaque cas. A savoir :

EXCELLENT, si le patient a pu reprendre des activités identiques à celle qu'il avait avant l'intervention, en 6 mois au moins.

BON, s'il a repris des activités identiques après plus de 6 mois.

ACCEPTABLE, s'il a pu reprendre des activités plus sédentaires, en 12 mois ou moins.

INACCEPTABLE, dans tous les autres cas.

Ce qui donne la répartition suivante :

1. EXCELLENT : IO patients, les cas : V, X, XIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXVIII.

2. BON : 4 patients, les cas : VII, XV, XVIII, XXVI.

3. ACCEPTABLE : 3 patients, les cas : XVI, XVII, XXVII.

4. INACCEPTABLE : 11 patients, les cas : I, II, III, IV, VI, VIII, IX, XI, XII, XIV, XXV.

A partir de ces données, nous avons cherché à mettre en évidence des relations, entre certains facteurs et le succès ou l'échec des greffes de KNODT dans la série étudiée.

Il nous faut, toutefois, insister sur un point : le nombre restreint de cas dans notre série, ne permet pas de traiter les chiffres qui en sont issus, comme des valeurs statistiquement significatives. Il ne s'agit donc que de la tentative de schématisation de tendances, à partir d'une série préliminaire. Nous en espérions simplement quelques indications, susceptibles de faciliter la réponse à deux questions :

1. La greffe de KNODT peut-elle être une intervention bénéfique pour le patient ?

2. Dans l'affirmative, certaines améliorations peuvent-elles être envisagées avant d'entreprendre une série plus importante ?

L'influence de trois facteurs a été particulièrement étudiée. Il s'agit du nombre de niveaux greffés, du type d'os employé pour greffon et du nombre d'interventions, sur le rachis lombaire, ayant précédé la greffe de KNODT.

I. Influence du NOMBRE DE NIVEAUX greffés.

Résultats	Excellent	Bon	Acceptable	Inacceptable
Total des cas	10	4	3	11
3 niveaux	1	0	0	5
% du total des 3 niveaux	I, 6 - 17%			5/6 - 83%
2 niveaux	9	4	2	5
% du total des 2 niveaux	15/20 - 75%			5/20 - 25%
1 niveau	0	0	1	1
% du total de 1 niveau	1/2 - 50 %			1/2 - 50%

Il semble que la technique de KNODT ne doive pas être appliquée à des greffes prenant 3 niveaux, mais plutôt à des greffes prenant 1 ou 2 niveaux. Ceci est à rapprocher des constatations de BEATTIE (5) qui trouvait :

- pour 2 niveaux : 66/81 cas d'excellent à acceptable, soit 81%

  15/81 cas inacceptables, soit 19%.

- pour 3 niveaux : 1 cas, inacceptable.

Il présentait par ailleurs 9 cas de niveau unique, dont 5 excellents ou bons, 3 acceptables et 1 inacceptable.

La greffe à 3 niveaux est maintenant effectuée avec des tiges de distraction HARRINGTON, plus longues que celles de KNODT, et les résultats préliminaires semblent des plus encourageants.

II. Influence du TYPE D'OS employé pour greffon

A. OS AUTOGENE (local ou iliaque) : 18 cas.

Résultat	Total des cas	Os autogène	% du total des greffes autogènes
Excellent	10	9	15/18 - 83%
Bon	4	3	
Acceptable	3	3	
Inacceptable	11	3	3/18 - 17%

B. OS ALLOGENEIQUE : IO cas.

Résultat	Total des cas	Os allo-généiques	% du total des greffes allogénéiques
Excellent	10	1	2/10 - 20%
Bon	4	1	
Acceptable	3	0	
Inacceptable	11	8	8/10 - 80%

Ici encore, il semble exister une nette tendance aux mauvais résultats lorsqu'un greffon d'os allogénéique a été utilisé. Dans 2 cas, il a d'ailleurs été possible d'obtenir confirmation histologique d'un processus de résorption fibreuse de greffon allogénéique, lors de réintervention.

III. Influence du nombre d'INTERVENTIONS LOMBAIRES ANTERIEURES.

A. Chez les trois patients ayant subi trois interventions précédemment, le résultat de la greffe de KNODT fut dans tous les cas : INACCEPTABLE.

B. Chez les trois patients ayant subi deux interventions auparavant, les résultats furent :

EXCELLENT :	1 cas
BON :	0 cas
ACCEPTABLE :	0 cas
INACCEPTABLE :	2 cas

C. Enfin chez les 8 patients ayant subi une intervention préalable, 4 eurent un résultat EXCELLENT et 4 un résultat INACCEPTABLE.

Le nombre d'interventions, antérieures, surtout s'il est égal ou supérieur à 2, paraît donc être un facteur générateur de mauvais résultats. Il s'y associe peut-être une composante d'ordre psychologique, qui a été déjà évoquée dans plusieurs séries (40), (51).

Le caractère défavorable des trois facteurs, qui viennent d'être présentés, nous a paru particulièrement illustré dans la présentation des 6 cas de pseudarthrose de notre série :

PSEUDARTHROSES : 6 cas

Cas	Nombre de niveaux greffés	Type d'os	Interventions antérieures
III	2 niveaux	banque	1
IV	3 niveaux	banque	0
VIII	1 niveau	banque	3
IX	2 niveaux	banque	1
XI	3 niveaux	banque	2
XII	2 niveaux	autogène	1

Chez ces patients il existait :

- 1 facteur jugé défavorable dans un seul cas (XII).
- 2 facteurs jugés défavorables dans 4 cas, (III, IV, VIII, IX).
- 3 facteurs jugés défavorables dans 1 cas (XI),
- Aucun cas ne présentait moins d'un facteur défavorable.

L'étude des résultats, par ailleurs, nous a semblé aussi révéler certaines tendances, qui plaident en faveur de la greffe de KNODT.

1. La principale est peut-être le taux de fusions stables obtenues, 22 sur 28 patients, soit 78,6%. C'est une valeur proche des 80% , rapportés en juin 1972 par R.N. STAUFFER et M.B. COVENTRY (51) dans une étude des greffes postéro-latérales lombaires de la Mayo Clinic. Ces pourcentages sont en accord avec les constatations de E.W. ADKINS (1), de R.P. KELLY (31), de H.K. PEACOCK et J.R. BRANDON (42), de C. ROMBOLD (47), de G. TRUCHLY et W. THOMPSON (53), ainsi que de L.L. WILTSE et J.G. BATEMAN (61).

Selon tous ces auteurs, en effet, le placement des greffons en situation postéro-latérale, assure un taux de fusion supérieur à celui obtenu dans les autres types de greffe. Deux hypothèses ont été avancées pour l'expliquer :

a. L'existence d'une vascularisation abondante du greffon à partir des masses musculaires voisines, citée notamment par PAPINEAU (40).

b. La réduction des mouvements et la meilleure répartition des contraintes au niveau du segment arthrodésé, exposée dans les études biomécaniques de S.D. ROLANDER (46), et de FARFAN (13) (14).

2. L'exérèse des tiges a été nécessaire dans deux cas, soit 7%, ce qui est identique au chiffre obtenu par F.C. BEATTIE (5).

3. Ces résultats ont pu être obtenus sans immobilisation post-

opératoire, par une intervention dont la durée (2 heures) et les pertes sanguines (325 cc.) sont, en moyenne, relativement limitées. Le travail a été repris, en moyenne, au 5ème mois post-opératoire.

Signalons, pour finir, que l'incidence des douleurs au site de prise du greffon iliaque, nous a semblé pouvoir être diminuée par une modification de technique, qui ne fut apportée qu'à la fin de la présente série. Elle consiste à prélever le greffon iliaque, non plus par une incision distincte, mais par l'incision lombaire médiane elle-même. Il a semblé au Docteur F. DUBUC, que les premières racines lombaires courraient ainsi moins de risque d'être impliquées dans des processus cicatriciels, ce qui constitue une origine possible de douleurs post-opératoires résiduelles.

VII. CONCLUSION

Le présent travail s'est proposé deux objectifs distincts.

Le premier consistait à présenter, en la replaçant dans le large cadre des arthrodèses vertébrales, la greffe de KNODT, arthrodèse lombo-sacrée, postérolatérale, avec ostéosynthèse par tiges et crochets de distraction.

Le second objectif était l'étude d'une série préliminaire de 28 patients, opérés pour la première fois selon cette technique, au Centre Hospitalier de l'Université Laval, à Québec.

De cette étude, nous croyons pouvoir retenir certaines tendances :

1. L'incidence de résultats défavorables après greffe de KNODT semble liée principalement à trois facteurs :

- l'utilisation de greffon d'os allogénéique.
- l'incorporation dans la greffe de plus de deux niveaux intervertébraux.

- la réalisation de la greffe chez des patients ayant subi plus d'une intervention préalable sur le rachis lombaire.

2. La greffe de KNODT semble susceptible de fournir un taux de fusions solides comparable à celui obtenu dans les séries les plus récentes de greffes postéro-latérales.

Le résultat paraît compatible avec l'absence d'immobilisation post-opératoire, le lever précoce au troisième jour et le retour à des activités normales vers le cinquième ou sixième mois.

3. Les résultats finaux seraient vraisemblablement améliorés par trois mesures :

- la limitation des greffes à la fusion de 2 niveaux.
- l'utilisation d'os autogène exclusivement.
- l'élimination des patients ayant déjà subi plusieurs interventions sur le rachis lombaire.

Vu : Le Président de Thèse :
Signé : F. DELBARRE

Vu : le Doyen de la Faculté :
Signé : F. DELBARRE

Vu et Permis d'Imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris :
Signé : R. MALLET

BIBLIOGRAPHIE

1. ADKINS E.W.
Lumbo-sacral arthrodesis after laminectomy.
J. Bone Joint Surg., 1955, 37B : 208.

2. ALBEE F.H.
Transplantation of portions of the tibia into the spine fort Pott's disease.
J.A.M.A., 1911, 57 : 885.

3. BAILY R.W. et BADGLEY C.E.
Stabilization of cervical spine by anterior fusion.
J. Bone Joint Surg., 1960, 42-A : 565.

4. BAKER L.D. et HOYT W.A.J.
Use of interfacet vitallium screws in Hibbs spinal fusion.
Southern M.J., 1948, 41 : 419.

5. BEATTIE F.C.
Distraction rod fusion
Clin. Orthop., 1969, 62 : 218.

6. BICK E.M.
An essay on the history of spine fusion operations.
Clin. Orthop. 1964, 35 : 9

7. BOSWORTH D.M.
Clothespin graft of the spine for spondylolisthesis and laminal defects.
Am. J. Surg., 1967, 61 : 1946.

8. CLOWARD R.B.
The anterior approach for removal of ruptured cervical discs.
J. Neurosurg., 1958, 15 : 602.

9. CLOWARD R.B.
Changes in vertebra caused by ruptured intervertebral discs. Observations on their formation and treatment.
Am. J. Surg., 1952, 84 : 151.

10. CURRAN J.P. et MAC GAW W.H.
Posterolateral spinal fusion with pedicle grafts.
Clin. Orthop., 1968, 59 : 125

11. DE QUERVAIN F. et HOESSLY H.
Operative immobilization of the spine.
Surg. Gyn. Obstet., 1917, 14 : 428.

12. DEREYMAEKER A. et MULIER M.
La fusion vertébrale par la voie ventrale dans la discopathie cervicale.
Rev. neurol., 1958, 99 : 597.

13. FARFAN H.F.
The effects of torsion on the intervertebral joints.
Canadian J. Surg., 1972, 52A : 468.

14. FARFAN H.F. et SULLIVAN J.D.
The relation of facet orientation to intervertebral disc failure.
Canadian J. Surg., 1967, 10 : 179.

15. GHORMLEY R.K.
Low back pain. With special reference to the articular facets with presentation of an operative procedure.
J.A.M.A., 1933; 101 : 1973.

16. GIRDLESTONE G.R.
Tuberculosis of the bones and joints.
London, Oxford University Press, 1940.

17. HADRA B.E.
Wiring of the spinous process in Pott's disease.
Trans. Amer. Orthop. Ass., 1891, 4 : 206.

18. HADRA B.E.
Wiring of the vertebres as a means of immobilization in fracture and Pott's disease.
Med. Times Reg., 1901, 22 : 423.

19. HARMON P.H.
Anterior excision and vertebral body fusion operation for intervertebral disc syndromes of the lower lumbar spine : 3 to 5 year results in 244 cases.
Clin. Orthop., 1963, 26 : 107.

20. HARMON P.H.
Indications for spinal fusion in lumbar diskopathy instability and arthrosis
J. Bone joint Surg., 1964, 34 : 73.

21. HENLE A.
Versteifung der Wirbelsaule durch Knockentransplantation.
Verk. deutsch. Ges. chir., 1911, 118.

22. HERBERT J.J. et LECOR R.
Etude critique des arthrodèses lombo-sacrées.
Mem. Acad. Chir., 1955, 81 no. 4-5 : 169.

23. HIBBS R.A.
An operation for progressive spinal deformities;
New-York M.J., 1911, 93 : 1013.

24. HIBBS R.A.
Treatment of vertebral tuberculosis by fusion operation.
Report on 210 cases.
J.A.M.A., 1918, 7 : 1372.

25. HODGSON A.R. et SLOCK F.E.
Anterior spine fusion. A preliminary communication on the radical treatment of Pott's disease and Pott's paraplegia.
Brit. J. Surg., 1956, 44 : 226.

26. HODGSON A.R., STOCK F.E., FANG H.S.Y et ONG G.B.
Anterior spine fusion : operative approach and pathologic findings in 412 patients with Pott's disease of the spine.
Brit. J. Surg., 1960, 44 : 172.

27. ITO H., TSUCHIYA J. et ASAMI G.
A new radical operation for Pott's disease.
J. Bone Joint Surg., 1934, 16 : 499.

28. JASLOW I.A.
Intercorporal bone graft in spinal fusion after disc removal
Surg. Gynec. Obstet., 1946, 82 : 215.

29. JENKINS J.A.
Spondylolisthesis
Brit. J. Surg., 1936, 24 : 80.

30. JUDET R., JUDET J. et LAGRANGE J.
Les greffes vertébrales vissées.
Mem. Acad. Chir., 1954, 80 no. 4-5 : 160.

31. KELLY R.P.
Intertransverse fusion of the low back.
Trans. Southern Surg. Assn. I962, 74 : 193.

32. KING D.
Internal fixation for lumbo-sacral fusion.
Am. J. Surg., 1944, 66 : 357.

33. KLEINBERG S.
Operative treatment for scoliosis.
Arch. Surg., 1922, 5 : 631.

34. KNODT H.
Distraction fusion of the lumbar spine.
Zimmer, Warsaw, Indiana, U.S.A.

35. KONDO E. et YAMADA K.
End results of focal debridement in bone and joint tuberculosis and its indications.
J. Bone Joint Surg., 1957, 39-A : 27.

36. LANGE F.
Support for the spondylitic spine by means of buried steel bars attached to the vertebrae.
Am. J. Orthop., Surg., 1910, 8 : 344.

37. LAURENT L.E.
Spondylolisthesis : study of 53 cases treated by spine fusion.
Acta orthop. scand. supp. 35, 1958.

38. MAC KENZIE - FORBES A.
Technique of an operation for spinal fusion as practised in Montreal.
J. Orthop. Surg., 1920, 2 : 509.

39. MERCER W.
Spondylolisthesis.
Edinb. Med.J., 1936, 43 : 545.

40. PAPINEAU L.J.
La greffe lombaire primaire dans les discopathies lombaires.
Union Med. du Canada 1972, 101 no, 9, 1785.

41. PARONA F.
Tuberculosi alla spina dorsale con abcesso al mediastino posteriore.
Policlinico (chir.), 1896, 3 : 198.

42. PEACOCK H.K. et BRANDON J.R.
Experiences with bilateral-lateral fusion of the lumbar spine.
Southern Med. J., 1964, 57 : 1417.

43. RAMADIER J.O. et BENOIT J.
Traitement chirurgical des hernies discales lombaires.
E.M.C. I : 44185.

44. ROBINSON R.A. et SMITH G.W.
Anterilateral cervical disc removal and interbody fusion for cervical disc syndrome.
Bull. John Hopkins Hosp. I955, 96 : 223.
J. Bone Joint Surg., 1958, 40-A : 607.

45. ROBINSON R.A.
Fusions of the cervical spine.
J. Bone Joint Surg., 1959, 41-A : 1.

46. ROLANDER S.D.
Motion of the lumbar spine with special reference to the stabilizing effect of posterior fusion : an experimental study on autopsy specimens.
Acta Orthop. Scandinavica. Supplementum 9, 1966.

47. ROMBOLD C.
Treatment of spondylolisthesis by posterolateral fusion, resection of the pars interarticularis, and prompt mobilization of the patient. An end-result study of 73 patients.
J. Bone Joint Surg., 1966, 48A : 1282.

48. SICARD A.
Chirurgie du rachis
Masson ed., 1959

49. SMITH A. de F.
A study of autopsy specimens of fused spines.
J. Bone Joint Surg., 1923, 3 : 21.

50. SPEED K.
Spondylolisthesis. Treatment by anterior bone graft.
Arch. Surg., 1938, 37 : 175.

51. STAUFFER R.N. et COVENTRY M.B.
Posterolateral lumbar-spinesfusions. Analysis of Mayo Clinic series.
J. Bone Joint Surg., 1972, 54A : 1195.

52. TOUMEY J.W.
Internal fixation in fusion of the lumbo-sacral joints.
Lahey Clin. Bull., 1943, 3 : 188.

53. TRUCHLY G. et THOMPSON W.A.L.
Posterolateral fusion of the lumbo-sacral spine.
J. Bone Joint Surg., 1962, 44A : 505.

54. VINCENT E.
Contribution à la chirurgie rachidienne du drainage vertébral dans la maladie de Pott.
Re. Chir. Orthop., 1892, 12 : 273.

55. WATKINS M.B.
Postero-lateral fusion of lumbar and lumbo-sacral spine.
J. Bone Joint Surg., 1953, 35-A : 1014.

56. WHITMAN A.
Rib grafting for scoliosis.
Am. J. Surg., 1929, 6 : 801.

57. WILKINSON M.C.
Curettage of tuberculous vertebral disease in the treatment of spinal caries
Proc. Roy. Soc. Med., 1950, 43 : 114.

58. WILSON P.D. et STRAUB L.R.
Lumbo-sacral fusion with metallic plate fixation.
Instruc. Course Lectures, Amer. Acad. Orthop. Surg.
Ann. Arbor, J.W. Edwards, 1952, vol.9

59. WILTBERGER .B.R.
Resection of vertebral bodies and bone grafting for chronic osteomyelitis of the spine.
J. Bone Joint Surg., 1952, 34-A : 215.

60. WILTBERGER B.R.
The dowel intervertebral body fusion as used in lumbar disc surgery
J. Bone Joint Surg., 1957, 39-A : 284.

61. WILTSE L.L. et BATEMAN J.G.
Experience with transverse-process fusion of the lumbar spine.
J. Bone Joint Surg., 1965, 47A : 848.

TABLE DES MATIERES

		Pages
I.	INTRODUCTION	7
II.	HISTORIQUE	10
III.	L'ARTHRODESE AVEC TIGES DE DISTRACTION	21
IV.	INDICATIONS	31
V.	PRESENTATION D'UN CAS	40
VI.	RESULTATS	87
VII.	CONCLUSIONS	101
VIII.	BIBLIOGRAPHIE	104

SERMENT

-:-

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

-:-